دراسة

حركة وتوقيت خط ذبح الأضاحي
مع تجميد الذبائح بالنتروجين المسال

مجزرة المعيصم حج عام
١٤٠٢هـ

د. عبد الرازق عبد الرحيم أبو النور
أستاذ الهندسة الصناعية وبحوث العمليات
كلية الهندسة - جامعة الملك عبد العزيز

جمادى الأولى ١٤٠٢هـ مارس ١٩٨٢م

الفريق البحثى

معماري : سامى محسن عنقاوى	المشرف العام على المشروع
د/ ابراهيم العيتانى	مدير التنسيق والمتابعة
د/ عبد الرازق أبوالنور	الباحث الرئيسي
د/ عبد الحافظ سلامة	رئيس قسم البحوث البيئية
د/ حسنى أبوالفتوح	رئيس قسم المعلومات
فتحى على مجد الزفتاوي	مساعد باحث

تقديـــــم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة على أشرف المرسلين وصحابته أجمعين، وبعد .. فانه يسرني بل ويشرفني أن أقوم بهذا العمل البحثي الميدانـــي في سبيل حل مشكلة الأضاحي، ولا يسعني الا أن أقدم لسعادة المعماري/ سامي محسن عنقاوي مدير مركز ابحاث الحج كل الشكر والعرفان على مساندته المستمـــرة ومعاونته القيمة لاتمام هذا العمل وعلى توفير كافة التسهيلات الممكنـــة والتشجيع لاتمام هذا العمل.

وبالرغم من أن هذا العمل خطوة موضوعية في سبيل حل مشكلة الأضاحي، الا انه يحتاج الى خطوات أخرى موضوعية للوصول الى الحل الاقتصادي السليم الذي يتفق مع الشريعة الاسلامية السمحاء ويتفق مع متطلبات النواحي الصحية بغرض الاستفادة من لحوم الأضاحي وبنسب مرتفعة.

كما أود أن أقدم الشكر والتقدير لكل من أسهم أو ساعد في تسهيل مهمة هذا البحث أو شارك في انجاز أعمال ترتبط بالدراسة.

ولا يفوتني أن أنوه بجهود طلبة جامعة الملك عبدالعزيز الذين شاركوا في العمل الميداني في حج عام ١٤٠٢هـ.

والله نسأل أن ينير بصيرتنا ويلهمنا الصواب والرشاد، فانه نعـــم المولى ونعم النصير.

د. عبدالرازق أبوالنور
جمادى الأولى ١٤٠٣هـ

فهرس الجداول

فهـرس الاشـــكال

الفصـــل الأول

مقدمـــــة

الحج هو أحد أركان الاسلام الخمسة، فرضه الله في العمر مرة علـــى كل مسلم ومسلمة يقدران عليه، فقد قال الله تعالى "ولله على الناس حج البيت من استطاع اليه سبيلا"(١). وللحج واجبات وسنن ومحظورات، أما الواجبات فهي الأعمال التي لو ترك الحاج احداها لوجب عليه ذبح شاة والتصدق بها علـــى الفقـــراء، أما السنن فلا يلزم على تاركها دم بالرغم من ضروريتها للحـــاج، أما المحظورات أو المحرمات فعلى فاعلها (ماعدا الوطء فهو مفسد للحـــج) ان يفدي وهو مخير بين ثلاث : ذبح شاة أو اطعام ستة مساكين أو صيام ثلاثة أيام.

والنسك الثلاثة للحج هي الافراد والتمتع والقران وعلى كل من المتمتـــع والمقترن أن يهدي شاة أما المفرد فليس عليه الهدي، وقد يتطوع بذبـــح شاة. وأنواع الأضاحي هي : (١) الأضحية : وتذبح ضحى أول أيام النحر (١٠ ذي الحجة). (٢) الهدي: ويذبح عادة في الفترة من أول أيام النحر الى رابع أيام النحر. (٣) الفدو: فيذبحه الحاج بعد اقتراف الفعل المحظور أو تركه احدى واجبـــات الحج. (٤) النذر: يذبح في الفترة من أول أيام النحر حتى آخر ذي الحجـــة. ويمثل الهدي حوالي ٨٠٪(٢) من اجمالي الأضاحي، كما أن ما يذبح في أول أيـــام النحر هو ٧٨٪(٣) من اجمالي الأضاحي، علما بأن اجمالي الأضاحي قد قارب علـــى المليون وحدة شاة في حج عام ١٤٠٢هـ.

من هذه المقدمة المختصرة يتبين لنا حجم مشكلة الأضاحي والاختناقات في عملياتها المتعاقبة وبخاصة في أول أيام النحر وقد ألزمت اختناقات عمليات ذبح الأضاحي الى التغاضي عن تتبع الطريقة الشرعية لعمليات الذبح ثم الـــى ادخال عمليات أخرى للتخلص السريع من لحوم الأضاحي مثل حرق الذبائـــح في أفران تعمل بالمازوت أو دفنها في حفر الدفن، وذلك خوفا على صحة الحجـــاج المقيمين بمنى في هذه الفترة. وهذا التغاضي يتعارض مع المقصد من الذبائح في الشريعة الاسلامية اذ قال الله تعالى "فكلوا منها واطعموا القانـــــع والمعتر"(٤) وقال أيضا "واطعموا البائس الفقير"(٥).

---

(١) سورة آل عمران، آية ٩٧
(٢) احصائيات عن الأضاحي – مركز ابحاث الحج – ١٤٠١هـ
(٣) احصائيات عن الأضاحي – مركز ابحاث الحج – ١٤٠١هـ
(٤) سورة الحج ، آية ٣٦
(٥) سورة الحج ، آية ٢٨

ولذلك فقد أعطى مركز أبحاث الحج جهده ووقته لحل هذه المشكلة ، واعادتها الى ما قصد به المشرع الحكيم ، وهو ذبح الذبائح مع ضمان توزيعها على الفقراء والمساكين. وقد قام المركز بالعديد من الدراسات البحثية في كيفية حفظ وتجميد الذبائح بقصد ايجاد وقت أطول لامكانية عمل العمليات المتعاقبة لعملية الذبح نفسها مثل تجميد الذبائح مباشرة بعد عملية الذبح، وبدون سلخ، بالنتروجين المسال (-١٩٦°م على سطح الذبيحة ، -٣٠°م عند عظام الذبيحة) دون اللجوء الى حرق الذبائح أو دفنها خشية تلوث البيئة المحيطة بمنى.

وهذه الدراسة تنصب بصفة رئيسية على التعرف على عمليات خط الأضاحي مع ايجاد توقيتات قياسية من الواقع العملي لهذه العمليات المختلفة. هذا بالاضافة الى ادخال جهاز التجميد بالنتروجين المسال في خط الأضاحي وعمل دراسة ميدانية عن مدى التأقلم والتداخل بين هذا الجهاز وعمليات خط الأضاحي.

الفصل الثاني

أسلوب العمل والتجربة

١ - دواعي الدراسة :

ان دواعي الدراسة هو اجراء تجربة محدودة في مجزرة المعيصم في حج عام ١٤٠٢هـ. وتتلخص التجربة في ادخال جهاز التجميد بالنتروجين المسال في خط ذبح الأضاحي. ورأى المركز أن نقوم باعداد هذه الدراسة عن توقيت جهاز التجميد بالنتروجين المسال في العمليات السابقة والعمليات اللاحقة لجهاز التجميد حتى يستطيع أن يقيّم جهاز التجميد بالنتروجين المسال عند وضعه في الجانب العملي وتحت الظروف الفعلية لأعمال الحج.

٢ - الدراسة المبدئية :

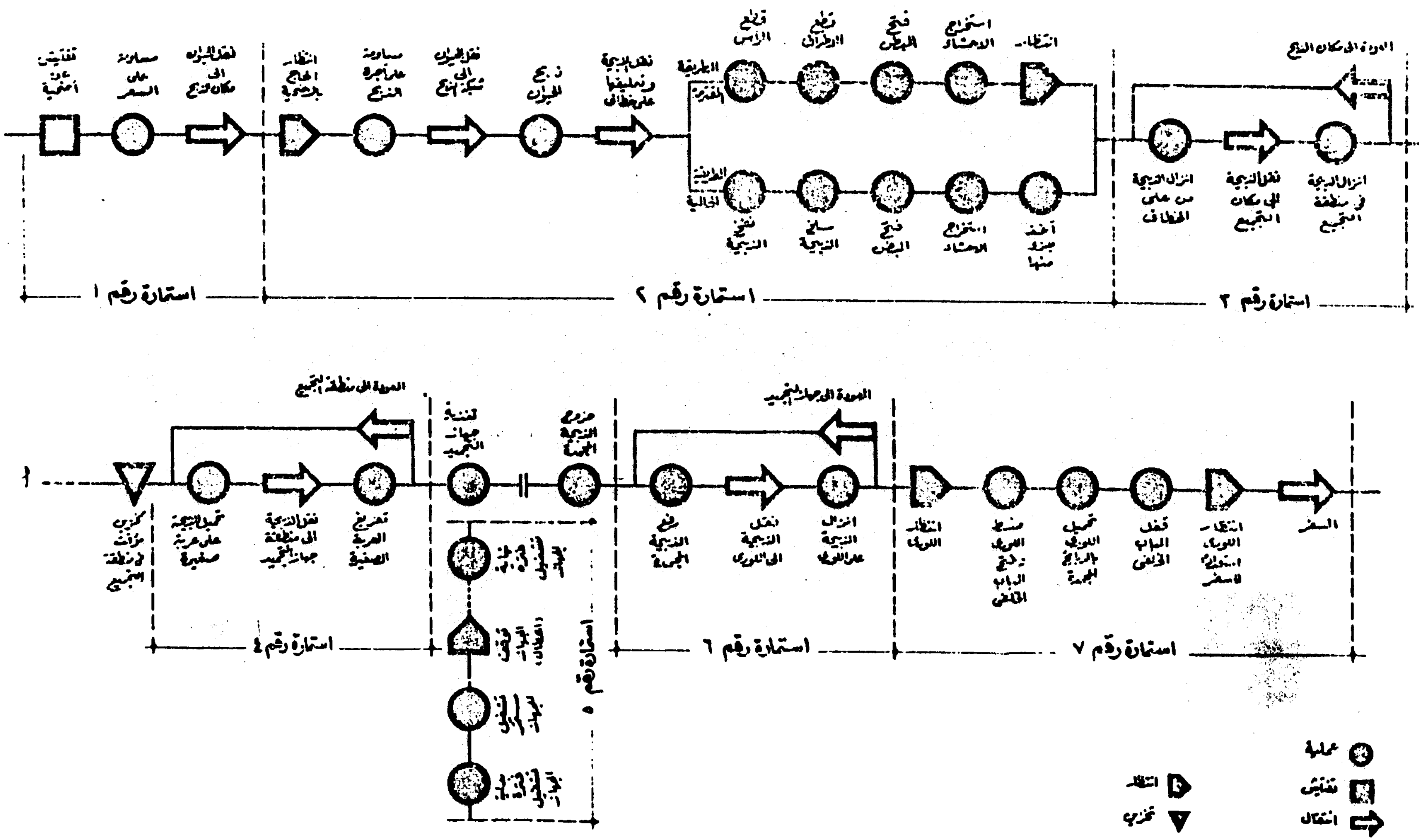
بعد عمل مسح شامل عما أجري في المركز من دراسات عن مشكلة الأضاحي والجلوس مع القائمين عن هذا المشروع عدة جلسات وزيارة موقع مجزرة المعيصم عدة مرات أمكن التوصل الى خطة عامة للدراسة وتتلخص في:

أولا : دراسة العمليات المتعاقبة لمشكلة الأضاحي بدءا من التفتيش عن حيوان الأضحية في الحظائر وانتهاء بكونه رمادا محروقا أو لحوما للاستهلاك الآدمي أو ذبيحة مجمدة بالنتروجين المسال في اللوري الثلاجة أو مستودع تخزين. أي أن الدراسة ستجرى على الطريقتين المتبعتين حاليا (وهما طريقة الاستهلاك الآدمي وطريقة حرق الذبائح بمحارق المازوت) وعلى الطريقة المقترحة وتتمثل في تجميد الذبائح بالنتروجين المسال (شكل رقم ١). مع التركيز على الطريقة المقترحة.

ثانيا : تصميم عدد (٨) نماذج (استمارات) للتسجيل عليها بموقع العمل بمجزرة المعيصم (انظر الملحق) :

رقم الاستمارة	العنوان
١	المساومة على الشراء
٢	مرحلة الذبح
٣ أ	النقل اليدوي الى منطقة التجميع
٣ ب	النقل من على السير
٤	النقل من منطقة التجميع للجهاز
٥	أوقات تشغيل وتعطل الجهاز داخل/خارج
٦	نقل الذبائح المجمدة الى لوريات الثلاجة
٧	وصول اللوريات الثلاجة ومغادرتها

شكل "٢": شكل تخطيطي يوضح تذبيح أضحية لحيوان ثم ذبيحة مجمدة



وقد تقرر أن تجرى التجربة على ٤٠٠ ذبيحة [١] من الخرفان في أول أيام النحر، ٢٦٠٠ ذبيحة من الخرفان في ثاني أيام النحر. وقد اتفق مع ٤٠ جزارا، ٤٠ عاملا للقيام بعمليات الذبح وتقطيع الأطراف والرؤوس للذبائح حتى تناسب الطريقة المقترحة - طريقة تجميد الذبائح بدون سلخ باستخدام النتروجين المسال - (شكل رقم ٢).

اختيار وتدريب الطلاب :

تم اختيار حوالي ٥٠ طالبا للمعاونة في تسجيل نتائج تجربة التجميد بالنتروجين المسال، وكانت أسس الاختيار هي :

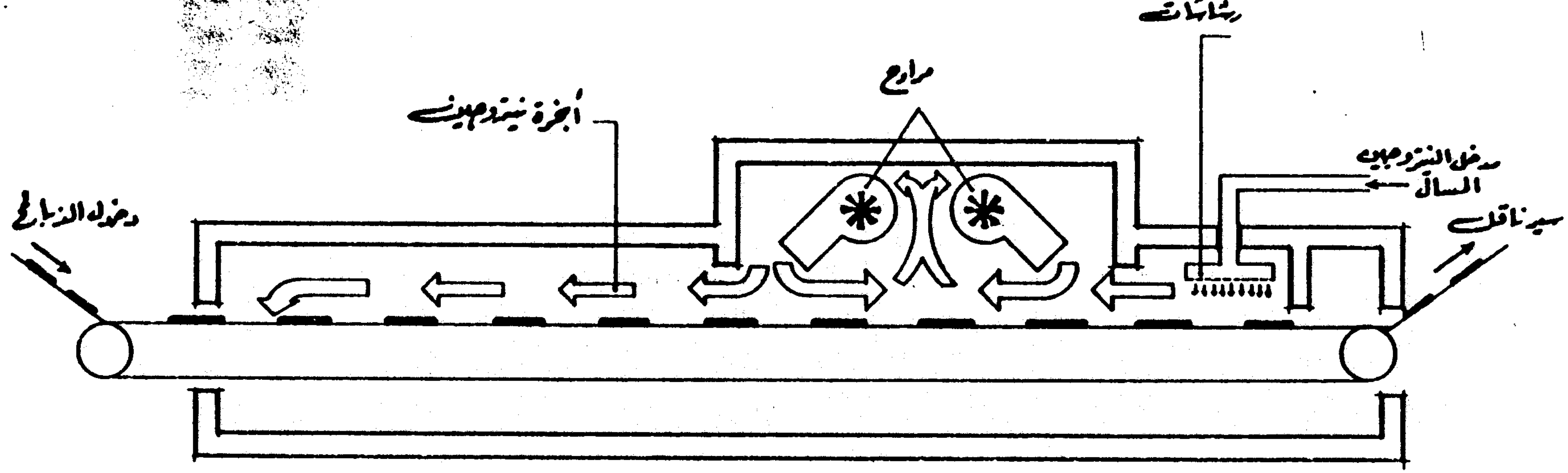
١ - أن يكون الطالب مسجلا بكلية عملية أو خريج احداها (كليات الهندسة أو العلوم أو الزراعة).
٢ - أن يكون الطالب في السنتين النهائيتين من الدراسة.
٣ - أن يكون قوي البنية متحملا للمشقة.

وقد قسم الطلاب الى خمس مجموعات على رأس كل مجموعة طالب من قسم الهندسة الصناعية. وقد تدرب الطلاب بمبنى كلية الهندسة على التعرف على الدراسة كاملة (أغراضها ونماذج الاستمارات وموقع كل استمارة وكيفية التسجيل عليها)، ثم تم تدريب الطلاب على كيفية استخدام ساعات التوقيت.

أعقب ذلك زيارة للموقع الميداني (مجزرة المعيصم) والتعرف على جهاز التجميد والحظائر وأماكن الذبح. وكانت الزيارة يوم ٥ ذي الحجة، أثناء تواجد الواقع العملي بظروفه، اذ أن الحيوانات كانت متواجدة في الحظائر وكل شيء معد ومجهز استعدادا ليوم النحر.

---

(١) الذبيحة في هذه الدراسة هي خروف مذبوح.



شكل رقم ٢ : رسم توضيحي لوحدة تجميد الذبائح بالنيتروجين السائل

متابعة تجربة التجميد بالنتروجين المسال

كان المخطط لاجراء تجربة ادخال جهاز التجميد بالنتروجين المسال في خط ذبح الأضاحي أول وثاني أيام النحر على أن تقوم التجربة بتجميد ٤٠٠ رأس خروف مذبوح في أول أيام النحر و ٢٦٠٠ رأس خروف مذبوح في ثاني أيام النحر كما أن ادخال جهاز التجميد بالنتروجين المسال يكون الساعة الثانية عشرة ظهرا ولمدة ساعتين في اليوم الأول وأن يدخل الجهاز خط ذبح الأضاحي طوال نهار اليوم الثاني وتؤخذ البيانات اللازمة للدراسة في هذين اليومين.

اليوم الأول للدراسة : ١٠ ذوالحجة ١٤٠٢هـ.

١ - وصلت مجموعة طلبة التسجيل حوالي الساعة التاسعة والنصف صباحا وابتدأت في التسجيل على الاستمارات السابقة لتشغيل الجهاز وارجئ التسجيل على الاستمارات الخاصة بالجهاز حتى بداية وقت تشغيل الجهاز وهو حوالي الساعة الثانية عشرة ظهراء

لم يقبل الجزارون التابعون للمقاول أن يتبعوا الطريقة المقترحة والتي تتطلب قطع الرأس والأطراف وعدم السلخ. وعلى هذا تم تسجيل توقيتات العمليات السابقة لعملية قطع الرأس والأطراف وهي عمليات مشتركة مع الطريقتين الحاليتين (طريقة الاستهلاك الآدمي وطريقة حرق الذبائح بمحارق المازوت).

٢ - حتى حوالي الساعة الثانية عشرة والنصف ظهرا لم يصل جزارو ومصال مركز أبحاث الحج لتطبيق الطريقة المقترحة وطلب من الطلبة المعاونة لاستدراك الأمر حتى يمكن تسجيل عمليات الطريقة المقترحة.

وقد قسم الطلبة الى :

أ - مجموعة طلبة صغيرة لاقناع الحجاج بترك ذبائحهم لتجربة التجميد بالنتروجين المسال.

ب - مجموعة طلبة صغيرة تقوم بالذبح وتقطيع الأطراف واستخراج الأحشاء (عمليات مقترحة ولازمة لتشغيل جهاز التجميد).

ج - أما باقي الطلبة فيقومون بتسجيل توقيتات هذه العمليات.

٣ - وفي تمام الساعة الثانية بعد الظهر كان عدد الذبائح المشونة بواسطة الطلبة حوالي ١٢٠ ذبيحة مجهزة على الطريقة المقترحة، وابتدأ في تغذية الجهاز بالنقل اليدوي بدون استخدام العربات الصغيرة المخصصة لنقل الذبائح من منطقة التجمع الى مدخل جهاز التجميد.

وقد أسرع الطلاب بتسجيل توقيتات العمليات في الاستمارات الخاصة بذلك وهي استمارة ٣أ، ٤، ٥، ٦، ٧ وقد انتهى العمل حوالي الساعة الثانية وخمسة وأربعين دقيقة بعد الظهر على أمل أن يتواجد جزارو المركز في اليوم التالي.

اليوم الثاني : ١١ ذوالحجة ١٤٠٢هـ

١ - وصلت مجموعة طلبة التسجيل حوالي الساعة الثامنة والنصف صباحا ولم يظهر الجزارون أيضا، وطلب منا المساعدة كاليوم السابق فلم نوافق اذ أن الدراسة للتسجيل وليست للمعاونة في عمليات يدوية بالاضافة الى أنه يستحيل علينا اعادة محاكاة يومي النحر الا في العام القادم.

٢ - بدأ الطلبة في تسجيل عمليات الشراء على الاستمارات الخاصة بذلك وهي استمارة ١، ٢ وتختصان بعمليات سابقة لعمليتي قطع الرأس والأطراف.

٣ - قام المسؤولون باقناع بعض الجزارين للعمل لحساب المركز، وقد أدى هذا الى استقطاب خمسة جزارين وأمكن تشوين حوالي ١٦٧ رأس خروف مجهزة بالطريقة المقترحة حتى تمام الساعة الثانية عشرة والنصف ظهرا.

٤ - ابتدأ تشغيل الجهاز وكانت التغذية بواسطة العربات الصغيرة، ولكن لوحظ أن حمولة العربات كانت متفاوتة تفاوتا كبيرا من حمولة ٣ الى ٣٣ ذبيحة لكل عربة.

٥ - اضطر الطلبة أن يشاركوا في تحميل لوري الثلاجة بالذبائح المجمدة وذلك لعدم وجود عمال تحميل ومن أجل استكمال تسجيل بيانات التحميل.

٦ - تم تسجيل العمليات الخاصة بتغذية الجهاز وتشغيل الجهاز وتحميل اللوري الثلاجة، وكانت الذبائح المشونة ليست بالكمية الكافية، وأمكن تشغيل جهاز التجميد بالنتروجين المسال لمدة ساعة ونصف الساعة فقط. وتم تسجيل العمليات المتصلة بذلك في الاستمارات الخاصة وهي استمارات ٣أ، ٤، ٥، ٦، ٧ (ملحق ١).

الفصل الثالث

نتائج التجربة

يلاحظ أن التوقيتات المسجلة بواسطة الطلاب كانت في الفترة من الساعة التاسعة والنصف صباحا حتى الساعة الثانية بعد الظهر في اليوم الأول واليوم الثاني من أيام النحر. أي أن وقت التسجيل يشمل فترة الذروة لعمليات الذبح.

وقد تم تفريغ التوقيتات، ثم أجريت عليها الحسابات اللازمة على الحاسب الآلي بمركز ابحاث الحج (IBM System 34) لحساب متوسط الوقت اللازم للعملية الواحدة بالثانية ثم حساب الانحراف المعياري والخطأ المعياري لكل مجموعة طلبة منفصلة ولمجموعات الطلاب مجتمعة في اليوم الأول. وأعيد الحساب لكل مجموعة طلبة منفصلة ولمجموعات الطلاب مجتمعة في اليوم الثاني. وأخيرا لمجموعات الطلاب في اليومين الأول والثاني مجتمعين.

وقد تم تفريغ ذلك في الجداول من رقم ٦ حتى رقم ٢٧، أما الجداول من رقم ١ الى رقم ٥ فتختص بحساب نسب التسرب في العمليات المختلفة. ويقصد بالتسرب هنا أن يعيد الحاج العملية من جديد في مكان آخر بعد أن يكون قد بدأ فيها مثل اعادة التفتيش على حيوان الأضحية واعادة المساومة على ثمن الشراء في المظاهر واعادة المساومة على أجرة الذبح عند شبكات ذبح الحيوان.

جدول ١ : نسبة المضحين حسب الجنسيات الرئيسية (عينات حجيج عام ١٤٠٠هـ)

الجنسية	المضحون		غير المضحين		المجموع
	العدد	%	العدد	%	
السعودية	٢٥٨	٥٥،٦٠	٢٠٦	٤٤،٤٠	٤٦٤
الدول العربية الأخرى	٨٢٠	٤٩،٠١	٨٥٣	٥٠،٩١	١٦٧٣
الدول الآسيوية غير العربية (ماعدا ايران)	٥٠١	٦٣،٩٨	٢٨٢	٣٦،٠٢	٧٨٣
ايران	٢٧	٩٠،٠٠	٣	١٠،٠٠	٣٠
الدول الافريقية (غير العربية)	٣١١	٦٨،٨٠	١٤١	٣١،٢٠	٤٥٢
جنسيات أخرى	١٦	٧٦،١٦	٥	٢٣،٨٤	٢١
الأجانب المقيمون في المملكة	٩١٠	٣٨،٦٤	١٤٤٥	٦١،٣٦	٢٣٥٥

المصدر : احصائيات عن الأضاحي – جدول رقم ٣٨ – مركز ابحاث الحج ١٤٠١هـ

جدول ٢ : عدد الحجاج للجنسيات الرئيسية حسب الاحصائيات الرسمية ونسبة الحجاج المضحين المحسوبة من عينة الحجاج المشتركة في الدراسة* وتقدير عدد الحجاج وتقدير نسبة المضحين من الاجمالي

الجنسية	عدد الحجاج	عدد المضحين	نسبة المضحين للجنسية %	نسبة المضحين من الاجمالي % تقدير
السعودية	٢٩٢٢٧٦	١٤٣٤٢٤	٤٩٫٠٧	١٥٫٤٩
الدول العربية الأخرى	٤٤١٩٠٢	٢١٦٣٩٩	٤٨٫٩٧	٢٣٫٣٧
الدول الآسيوية غير العربية (ماعدا ايران)	٢٤٧٢٥٣	١٤٦٩٢٢	٥٩٫٤٢	١٥٫٨٧
ايران	١٠٥٣٩	٩٤٨٥	٩٠٫٠٠	١٫٠٢
الدول الافريقية (غير العربية)	١٠٧٣٧٩	٧٥١٢٤	٦٩٫٩٦	٨٫١١
جنسيات أخرى	٥٨١٩	٤٠٣٩	٦٩٫٠٤	٠٫٤٥
الأجانب المقيمون في المملكة	٨٤٤٤٦٦	٣٣٠٤٦٩	٣٩٫١٣	٣٥٫٦٩
الاجمالي	١٩٤٩٦٣٤			١٠٠٫٠٠

* المصدر : احصائيات عن الأضاحي – مركز ابحاث الحج ١٤٠١هـ

جدول ٣ : النسبة المئوية لاعادة التفتيش عن أضحية قبل اتمام عملية المساومة على السعر

مجزرة المعيصم – حج عام ١٤٠٢هـ

الجنسية	عدد الحجاج في العينة	عدد الحجاج الذين اعادوا التفتيش	النسبة المئوية لاعادة التفتيش	النسبة المئوية لكل جنسية **
السعودية	١٥٧	٣٩	٢٤٫٨٤	٣٫٨٥
الدول العربية الأخرى				٥٫٨١
الدول الآسيوية غير العربية (ماعدا ايران)	١٢٣	٣٦	٢٩٫٢٧	٤٫٦٥
ايران	٤	١	٢٥٫٠٠	٠٫٢٦
الدول الافريقية (غير العربية)	٢٠	٣	١٥٫٠٠	١٫٢٢
الأجانب المقيمون في المملكة	—	—	٢٧٫٠٦*	١١٫٧٣
الاجمالي				٢٧٫٥١

* نسبة متوسطة للبلاد العربية الاخرى والبلاد الآسيوية غير العربية (ما عدا ايران)

** النسبة المئوية لكل جنسية
= النسبة المئوية للمضحين من الاجمالي x النسبة المئوية لاعادة التفتيش

جدول ٤ : النسبة المئوية لاعادة المساومة على شراء الأضحية قبل اتمام عملية الشـــراء
مجـزرة المعيصم – حج عام ١٤٠٢هـ

الجنسيـة	عدد الحجاج في العينة	عدد الحجاج الذين اعادوا المساومة	النسبة المئوية لاعادة المساومة	النسبة المئوية لكل جنسية **
السعودية	٦٩	١٢	١٧٫٣٩	٢٫٦٩
الدول العربية الأخرى				٦٫١٩
الدول الآسيوية غير العربية (ماعدا ايران)	٣٤	٩	٢٦٫٤٧	٤٫٢٠
ايـران	٤	٢	٥٠٫٠٠	٠٫٥١
الدول الافريقية (غير العربية)	١٩	٥	٢٦٫٣٢	٢٫١٣
الأجانب المقيمون في المملكة	—	—	٢١٫٩٨*	١١٫٤١
الاجمالـي				٢٧٫١٣

* نسبة متوسطة للبلاد العربية (الاخرى) والبلاد الآسيوية غير العربية (ما عدا ايران)

** النسبة المئوية لكل جنسية = النسبة المئوية للمضحين من الاجمالي x النسبة المئوية لاعادة التفتيش

جدول ٥ : النسبة المئوية للحجاج الذين غيروا مكان شبكة الذبح بعد الوصول اليه
وانتظار دور ذبح الحيوان - مجزرة المعيصم - حج عام ١٤٠٢هـ

عدد الحجـــاج في العينـــة المختـــارة = ٢٦٩

عدد الحجاج الذين غيروا مكان شبكة الذبح = ٣١

النسبة المئوية للذين غيروا مكان شبكة الذبح = $\frac{٣١}{٢٦٩}$ × ١٠٠ = ١١٫٥٢ ٪

جدول ٦ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات نشاطات مرحلة المساومة على شراء حيوان الأضحية في أول وثاني أيام النحر

مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

(استمارة ١)

وجه النشاط	يوم التسجيل	جنسية الحاج	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
				المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
تفتيش على حيوان الأضحية	الأول	هندي	٨٢	٤٢٫٩	٤٤٫٨	٥٫٠	٣٩٫٦	٣٥٫٦	٤٫٠	٣٧٫١	٢٩٫٢	٣٫٤
" " " "	"	عربي	٨٨	٥٤٫٧	٤٩٫٣	٥٫٣	٥١٫٣	٣٩٫٥	٤٫٣	٤٩٫٤	٣٥٫٨	٤٫٠
" " " "	الثاني	عربي	٥٨	٥٤٫٤	٥٤٫٦	٧٫٢	٥٢٫٠	٤٨٫٧	٦٫٥	٤٨٫٣	٣٩٫٨	٥٫٥
" " " "	"	هندي	٢٢	٥٦٫٥	٦٠٫٠	١٢٫٥	٤٧٫٩	٣٧٫٣	٨٫١	مثل ٩٥ ٪ ن		
" " " "	"	ايراني	٣	٤٨٫٣	٤٦٫٥	٢٦٫٨	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
" " " "	"	افريقي	١٢	٥٩٫٢	٣٢٫٦	٩٫٤	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٨٫٩	٢٧٫٠	٨٫٦
" " " "	"	افريقي	١٧	٥٨٫٢	٥٨٫٠	١٤٫١	مثل ١٠٠ ٪ ن			٤٩٫٢	٣٣٫٨	٨٫٧
المساومة على السعر	الأول	عربي	٤٢	٨٣٫٠	٧٩٫٩	١٥٫١	٧٥٫٩	٨٠٫١	١٢٫٧	٧٠٫٣	٦٥٫٨	١٠٫٧

متوسط وقت التفتيش عن حيوان الأضحية = $\frac{\text{مج ن } \bar{\text{س}}}{\text{مج ن}}$ = ٥١٫٧ ، متوسط وقت سحب الحيوان الى شبكة الذبح = $\frac{\text{مج ن } \bar{\text{س}}}{\text{مج ن}}$ = ٧٥٫٦

جدول ٧ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات انتظار الحاج مع حيوان الأضحية أمام شبكة الذبح في أول وثاني أيام النحر – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٣٩	٨٧٫٠	٧٣٫٠	١١٫٧	٨٩٫٣	٧٢٫٦	١١٫٨	٨٥٫٨	٦٣٫٩	١٠٫٧
	ش	٣٠	٦١٫٦	٧٢٫٠	١٣٫١	٥٤٫٥	٥٣٫٨	١٠٫٢	٥٠٫٢	٤٤٫٢	٨٫٧
	خ	٢٣	٥٧٫٨	٦٤٫١	١٣٫٤	٤٩٫١	٤٠٫٣	٨٫٨	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ب	١٤	١٠٠٫٤	١٣٥٫١	٣٦٫١	مثل ١٠٠ ٪ ن			٧٤٫٥	٦٧٫٩	١٩٫٦
اجمالي اليوم الأول		١٠٦	٧٥٫٤	٨٢٫٢	٨٫٠	٦٨٫٦	٦٢٫٦	٦٫٣	٦٥٫١	٥٣٫٥	٥٫٥
الثاني	ع	٣٠	٨٩٫٣	٧٦٫٣	١٣٫٩	٨٢٫٤	٥٥٫٧	١٠٫٥	٨٠٫٨	٥٠٫٨	١٠٫٠
	ش	٤٠	٦٨٫٥	١١٠٫٧	١٧٫٥	٥٤٫٦	٥٤٫٦	٨٫٩	٥١٫٤	٤٧٫٠	٧٫٨
	خ	٤١	٦٨٫٣	١٦٢٫٨	٢٥٫٤	٤٨٫٨	٩٧٫٠	١٥٫٥	٣٩٫١	٧١٫٣	١١٫٧
اجمالي اليوم الثاني		١١١	٧٤٫١	١٢٤٫٩	١١٫٩	٥٩٫١	٦٩٫٧	٦٫٨	٥٢٫٦	٥٠٫٧	٥٫١
اجمالي اليومين		٢١٧	٧٤٫٧	١٠٦٫٠	٧٫٢	٦٤٫٢	٦٦٫٥	٤٫٦	٥٨٫٨	٥٢٫٠	٣٫٧

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبدالباسط

جدول ٨ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات سحب الحيوان من الحظيرة الى مكان شبكة الذبح في أول وثاني أيام النحر – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	١٩	٢٧٫٧	٣٢٫٧	٧٫٥	مثل ١٠٠ ٪ ن			٢٣٫٦	٢٥٫١	٦٫١
	ش	٢٦	٢٧٫٢	٢٤٫٧	٤٫٣	٢٤٫٢	١٦٫١	٣٫٣	مثل ٩٥ ٪ ن		
	غ	٢٣	٤٤٫٤	٥٢٫٥	١٠٫٩	٣٩٫٢	٤٢٫٢	٩٫٢	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ب	١١	٢٣٫٤	٢٧٫٥	٨٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٨٫٣	١٧٫٤	٥٫٨
اجمالي اليوم الأول		٧٩	٣١٫٩	٣٧٫١	٤٫٢	٢٨٫٣	٢٦٫٤	٣٫٠	٢٦٫٥	٢١٫٩	٢٫٦
الثاني	ع	٤١	٥٥٫١	٣٩٫٩	٦٫٢	٥٤٫٣	٣٧٫٩	٦٫١	٥٣٫٧	٣٦٫١	٥٫٩
	ش	٥٠	٢٧٫٩	٢٣٫١	٣٫٣	٢٦٫٨	٢٠٫٣	٢٫٩	٢٦٫٠	١٨٫٣	٢٫٨
	غ	٣٣	٢١٫١	١٧٫٧	٣٫١	٢٠٫٤	١٦٫١	٢٫٩	مثل ٩٥ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني		١٢٤	٣٤٫٥	٣٢٫٢	٢٫٩	٣٢٫٩	٢٨٫٤	٢٫٦	٣١٫٤	٢٤٫٧	٢٫٣
اجمالي اليومين		٢٠٣	٣٣٫٥	٣٤٫١	٢٫٤	٣١٫٢	٢٧٫٧	٢٫٠	٢٩٫٩	٢٣٫٧	١٫٨

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشلميع، غ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبدالباسط

جدول ٩ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات المساومة على اجرة ذبح الحيوان على شبكة الذبح في أول وثاني أيام النحر – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	١٨	٦١٫٦	٦٢٫٣	١٤٫٧	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٤٫٩	٤٨٫٦	١٢٫٢
	ش	٣٠	٣٩٫١	٥٧٫٧	١٠٫٥	٣٢٫٥	٤٠٫٢	٧٫٦	٢٨٫٤	٣٠٫٥	٦٫٠
	خ	٥	١٤٫٨	٩٫٠	٤٫٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ب	٩	٣٣٫٨	٢١٫٩	٧٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٦٢	٤٢٫٩	٥٤٫١	٦٫٩	٣٧٫٤	٣٣٫٢	٥٫٣	٣٥٫٧	٣٦٫٠	٤٫٨
الثاني	ع	٨	٦٨٫٩	٣٤٫٧	١٢٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ش	٣٣	٣٥٫٨	٢٦٫٦	٤٫٦	٣٤٫٧	٢٣٫٥	٤٫٢	٣٤٫٢	٢١٫٤	٤٫٠
	خ	١٩	٨٫١	١٠٫١	٢٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			٦٫٨	٧٫٥	١٫٨
اجمالي اليوم الثاني		٦٠	٣١٫٤	٣٠٫٦	٣٫٩	٢٩٫٦	٢٦٫٩	٣٫٦	٢٩٫١	٢٥٫٨	٣٫٥
اجمالي اليومين		١٢٢	٣٧٫٢	٤٤٫٣	٤٫٠	٣٣٫٥	٣٣٫٢	٣٫١	٣١٫٣	٢٧٫٥	٢٫٦

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٠ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات نحر الحيوان في أول وثاني أيام النحر
مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٣٧	٦٨٫٠	٣٦٫٩	٦٫١	٦٦٫١	٢٩٫٧	٥٫٠	٦٥٫٥	٢٥٫٤	٤٫٤
	ش	٣٠	١٣٧٫٠	٤٦٫٤	٨٫٥	١٣٤٫٤	٣٨٫١	٧٫٢	١٣٣٫٣	٣١٫٩	٦٫٣
	خ	٢٤	١٣٠٫٩	٦٨٫٧	١٤٫٠	١٣٠٫٧	٦٣٫٩	١٣٫٦	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ب	١١	٨٧٫٥	٧٥٫٦	٢٢٫٨	مثل ١٠٠ ٪ ن			٧٧٫٢	٦٠٫١	٢٠٫٠
اجمالي اليوم الأول		١٠٢	١٠٥٫٢	٦١٫٢	٦٫١	١٠٣٫٦	٥٤٫٩	٥٫٦	١٠٢٫٧	٥١٫٥	٥٫٤
الثاني	ع	٥٣	١٠١٫٣	٥٨٫١	٨٫٠	١٠٠٫٥	٥٣٫٨	٧٫٥	٩٩٫٨	٤٥٫٩	٦٫٧
	ش	٥٧	١١٣٫٥	٥٤٫٥	٧٫٢	١١١٫٦	٤٥٫٩	٦٫٢	١١٠٫٤	٣٧٫٥	٥٫٣
	خ	٣٧	١٢٤٫١	٦٠٫٨	١٠٫٠	١٢٣٫٣	٥٤٫٤	٩٫٢	مثل ٩٥ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني		١٤٣	١١٤٫٩	٥٥٫٤	٤٫٦	١١٣٫١	٤٧٫١	٤٫١	١١٢٫٥	٤٣٫٥	٣٫٨
اجمالي اليومين		٢٤٥	١١٠٫٩	٥٧٫٩	٣٫٧	١٠٩٫٤	٥١٫٣	٣٫٤	١٠٨٫٤	٤٦٫٩	٣٫٢

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١١ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات قطع رأس الذبيحة في أول وثاني أيام النحر بجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٥	١٨٠٦	١١٠٦	٥٠٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ش	٢١	٦٥٠٥	٤٢٠٦	٩٠٣	٦١٠٦	٢٨٠٧	٦٠٦	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	٦	٦٢٠٨	٤٧٠٩	١٩٠٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ب	٣	٧٢٠٣	٧٦٠٠	٤٣٠٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٣٥	٥٨٠٩	٤٥٠٢	٧٠٦	٥٦٠٤	٣٨٠٢	٦٠٦	٥٤٠٩	٣٤٠٠	٦٠١
الثاني	ع	٢٤	٢٢٠٨	٢١٠٢	٤٠٢	٢٠٠٨	١٦٠٣	٣٠٤	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ش	٢٩	١٠٠٠٢	١٢٣٠٨	٢٣٠٧	٨٧٠٩	١٠١٠٠	١٩٠٤	٨٧٠٩	١٠١٠٠	١٩٠٤
	خ	١٠	٩٥٠٦	١٦٩٠٥	٥٣٠٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني		٦٣	٧٠٠٢	١١٤٠٤	١٤٠٤	٥٦٠٤	٧٦٠٨	١٠٠٠	٥٠٠٤	٥٧٠٠	٧٠٦
اجمالي اليومين		٩٨	٦٦٠٢	٩٥٠٥	٩٠٦	٥٧٠٤	٦٦٠٥	٦٠٩	٤٩٠٥	٣٨٠٠	٤٠١

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشقيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٢ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات قطع أطراف الذبيحة في أول وثاني أيام النحر مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	٩٥ ٪ ن المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	٩٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٢	٥٤٠٠	٥٨٠٠	٤١٠٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ش	١٧	١٢٤٠١	٨٥٠٣	٢٠٠٧	مثل ١٠٠ ٪ ن			١١٦٠٣	٦٠٠٧	١٥٠٧
	خ	٤	٦٢٠٣	٧٣٠٢	٣٦٠٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ب	١	٣٣٠٠	٠٠٠	٠٠٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٢٤	١٠٥٠٣	٨٤٠٤	١٧٠٢	٩٨٠٤	٦٦٠٦	١٤٠٢	مثل ٩٥ ٪ ن		
الثاني	ع	٢٠	٣٨٠٠	٢٥٠٣	٥٠٧	٣٧٠١	٢٣٠٠	٥٠٤	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ش	٢٣	١٣٩٠٠	١٨٣٠٦	٣٨٠٣	١٠٨٠٧	٧٩٠٩	١٧٠٤	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	٨	٤٤٠٨	٣٢٠٥	١١٠٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني		٥١	٨٤٠١	١٣٣٠٣	١٨٠٧	٦٩٠٠	٦٥٠٥	٩٠٤	٦٢٠٨	٥١٠٠	٧٠٦
اجمالي اليومين		٧٥	٩٠٠٩	١١٩٠٧	١٣٠٨	٧٨٠٢	٦٦٠٨	٧٠٩	٧٤٠٠	٥٧٠٠	٧٠٠

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبدالباسط

جدول ١٣ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات نقل الذبيحة من على شبكة الذبح وتعليقها على خطاف في أول وثاني أيام النحر – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠٪ ن: المتوسط (ثانية)	١٠٠٪ ن: الانحراف المعياري	١٠٠٪ ن: الخطأ المعياري	٩٥٪ ن: المتوسط (ثانية)	٩٥٪ ن: الانحراف المعياري	٩٥٪ ن: الخطأ المعياري	٩٠٪ ن: المتوسط (ثانية)	٩٠٪ ن: الانحراف المعياري	٩٠٪ ن: الخطأ المعياري
الأول	ع	١٩	٥٩٫٧	٦٥٫٨	١٥٫١	٥٥٫٢	٥٩٫٨	١٤٫٥	مثل ٩٥٪ ن		
	ش	٦	١٠٣٫٣	٢٠٤٫٣	٨٣٫٤	مثل ١٠٠٪ ن			مثل ١٠٠٪ ن		
	غ	٢١	٥٦٫٧	٤٨٫٧	٨٫٧	٥٢٫٦	٣٦٫٦	٦٫٨	٥١٫٧	٣٤٫٠	٦٫٥
	ب	٢	٧١٫٥	١٦٫٣	١١٫٥	مثل ١٠٠٪ ن			مثل ١٠٠٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٥٨	٦٠٫٧	٧٩٫٨	١٠٫٥	٥٣٫٥	٥١٫٣	٦٫٩	٤٩٫٣	٤١٫٨	٥٫٨
الثاني	ع	٢١	٧٣٫٢	٢٠٠٫٥	٤٣٫٨	٢٩٫٨	١٣٫٢	٣٫٠	مثل ٩٥٪ ن		
	ش	١٨	٧٤٫١	٧٨٫٩	١٨٫٦	مثل ١٠٠٪ ن			٦٤٫٣	٥٦٫٧	١٤٫٢
	غ	١٠	١١١٫٢	١٥٠٫٤	٤٧٫٦	مثل ١٠٠٪ ن			٧٩٫٥	٩٨٫٩	٣٣٫٠
اجمالي اليوم الثاني		٤٩	٨١٫٣	١٥٧٫٣	٢٢٫٥	٦٤٫١	٩١٫١	١٣٫٣	٥٦٫٤	٦٩٫١	١٠٫٣
اجمالي اليومين		١٠٧	٧٠٫١	١٢١٫٤	١١٫٧	٥٤٫٨	٥٩٫٦	٥٫٩	٥٠٫٧	٤٨٫٣	٤٫٩

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيح، غ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٤ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات سلخ الذبيحة في أول وثاني أيام النحر
مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٢٣	٢٣٦٫١	١٥٤٫٢	٣٢٫٢	٢٣٠٫٠	١٣١٫٣	٢٨٫٧	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ش	٨	٦٤٩٫١	٤٢١٫٩	١٤٩٫٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	خ	٣٥	٦٥٧٫٧	٣٤٩٫٣	٥٩٫٠	٦٤٣٫٨	٣٠٦٫٨	٥٢٫٤	٦٣١٫٨	٢٦٧٫٤	٤٨٫٠
	ب	٩	٥٢٣٫٤	٣٩٣٫٩	١٣١٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٧٥	٥١٦٫٢	٣٦٦٫١	٤٢٫٣	٥٠١٫٨	٣٢٣٫٤	٣٨٫٤	٤٩٤٫٤	٢٩٧٫٤	٣٦٫٣
الثاني	ع	٣٠	٥٨٢٫٥	٣٠٤٫٦	٥٥٫٦	٥٧٩٫٩	٢٧٤٫٤	٥١٫٩	٥٧٩٫٥	٢٤٩٫٦	٤٩٫٠
	ش	٢١	٦١٩٫١	٣٠٦٫٢	٦٦٫٨	٦١١٫٠	٢٦٢٫٢	٦٠٫٢	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	١٦	٦٨٦٫٦	٦١٠٫٠	١٥٢٫٥	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٧٦٫٤	٢١٦٫٩	٦٣٫٣
اجمالي اليوم الثاني		٦٧	٦١٨٫٩	٣٩٦٫١	٤٨٫٤	٥٩٢٫٨	٢٧١٫٦	٣٤٫٢	٥٩١٫١	٢٥٦٫٦	٣٢٫٩
اجمالي اليومين		١٤٢	٥٦٤٫٦	٣٨٢٫٧	٣٢٫١	٥٤٤٫٨	٣٠٢٫٢	٢٦٫١	٥٤٠٫٧	٢٨١٫٤	٢٤٫٩

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٥ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات فتح بطن الذبيحة في أول وثاني أيام النحر مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	٢٣	٢٢٫٠	٢٣٫٥	٤٫٩	١٨٫١	١٠٫٩	٢٫٤	مثل ٩٥ ٪ ن		
	ش	٢٩	٥٨٫٧	٤٦٫٦	٨٫٧	٥٦٫٢	٤٠٫٧	٧٫٨	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	١٠	٥١٫٥	٥٥٫٨	١٧٫٨	مثل ١٠٠ ٪ ن			٤٣٫٥	٤١٫٧	١٤٫٧
	ب	٦	١٩١٫٢	٢٩٥٫٢	١٢٠٫٥	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٦٨	٥٦٫٩	١٠٠٫٣	١٢٫٢	٤٣٫٦	٤٣٫٥	٥٫٤	٤٢٫٠	٤٠٫٢	٥٫١
الثاني	ع	٣٧	٢١٫٤	٢٧٫٩	٤٫٦	١٩٫٤	٢٤٫٠	٤٫١	١٧٫٣	١٩٫٠	٣٫٣
	ش	١٩	٦٦٫٤	٧٧٫٢	١٧٫٧	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٧٫٦	٥٩٫٨	١٤٫٥
	خ	١٦	٢٨٫٦	٤٦٫١	١١٫٥	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٩٫٣	٢١٫٩	٥٫٩
اجمالي اليوم الثاني		٧٢	٣٤٫٩	٥٢٫٢	٦٫٢	٢٩٫٦	٣٧٫٨	٤٫٦	٢٦٫٤	٣٠٫٧	٣٫٨
اجمالي اليومين		١٤٠	٤٥٫٦	٧٩٫٨	٦٫٧	٣٦٫٤	٤١٫١	٣٫٦	٣٣٫٨	٣٥٫٦	٣٫٢

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشايع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٦ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات استخراج أحشاء الذبيحة في أول وثاني أيام النحر مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
			المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	ع	١٥	٦٥٫٢	٣٩٫٣	١٠٫٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			٦٠٫٥	٢٤٫٧	٦٫٨
	ش	٢٦	٧٩٫٢	٦٠٫٦	١١٫٩	٧٥٫٨	٥١٫٨	١٠٫٦	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	٨	٩٨٫٥	٧٨٫٨	٢٧٫٨	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	ب	٥	٢٣١٫٨	٢٣٠٫٢	١٠٢٫٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٥٤	٩٢٫٣	٩٥٫٣	١٣٫٠	٨٤٫٣	٦٥٫٦	٩٫١	٧٨٫١	٤٧٫٦	٦٫٩
الثاني	ع	٢٩	٥١٫٩	٣٥٫٨	٦٫٦	٤٩٫٣	٢٨٫١	٥٫٤	٤٨٫٤	٢٥٫٠	٥٫٠
	ش	٢٠	٨٤٫٢	٧٩٫٧	١٧٫٨	٧٣٫٠	٤٩٫٩	١١٫٨	مثل ٩٥ ٪ ن		
	خ	١٦	٦٣٫٠	٥٣٫٥	١٣٫٤	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٥٫٦	٣٣٫٦	٩٫٠
اجمالي اليوم الثاني		٦٥	٦٤٫٦	٥٧٫٧	٧٫٢	٥٩٫٢	٤٠٫٣	٥٫٢	٥٧٫٤	٣٤٫٤	٤٫٥
الاجمالي الموسمي		١١٩	٧٧٫٢	٧٨٫٠	٧٫١	٦٩٫٨	٥١٫١	٤٫٨	٦٦٫٥	٤١٫٣	٤٫٠

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبدالباسط

جدول ١٧ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات أخذ جزء من الذبيحة بواسطة الحاج (كبدة، كلاوي، فخذة، ...الخ) في أول وثاني أيام النحر – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	الرمز	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	١٠٠ ٪ ن الانحراف المعياري	١٠٠ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٥ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٥ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٥ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٠ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٠ ٪ ن الخطأ المعياري
الأول	ع	١١	٧٠٫٦	٥١٫٩	١٥٫٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			٦٥٫٠	٣٧٫١	١٢٫٤
	ش	١٩	١٣٧٫٢	١٧٨٫٢	٤٢٫٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٠٣٫٠	٧٩٫٩	١٩٫٤
	خ	١١	١٨٥٫١	١١٦٫٠	٣٥٫٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٧٧٫٣	١٠٠٫٣	٣٣٫٤
	ب	٥	٢٥٠٫٢	٢٩٩٫٤	١٣٣٫٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول		٤٦	١٤٣٫٩	١٦٩٫٠	٢٤٫٩	١١٥٫٥	١٤١٫٣	٢١٫٣	١٢٢٫٤	١١٣٫٦	١٧٫٥
الثاني	ع	١٦	٥٩٫٢	٥٥٫٥	١٣٫٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			٥٤٫٣	٤٧٫٠	١٢٫٦
	ش	١٠	١٠٠٫٦	٨٣٫٥	٢٦٫٤	مثل ١٠٠ ٪ ن			٩١٫٩	٦٥٫٨	٢٣٫٣
	ح	١٠	١٠٠٫٦	٨٨٫٠	٢٧٫٨	مثل ١٠٠ ٪ ن			٩١٫٩	٧٠٫٤	٢٤٫٩
اجمالي اليوم الثاني		٣٦	٩٦٫٨	٩٠٫٦	١٥٫١	٩٢٫١	٨٠٫٥	١٣٫٨	٨٨٫٢	٧٢٫٥	١٢٫٨
اجمالي اليومين		٨٢	١٢٣٫٢	١٤١٫٣	١٥٫٦	١١٠٫٨	١٠٣٫٦	١١٫٧	١٠٤٫٠	٨٦٫٢	١٠٫٠

ع = مجموعة المشرف عمران، ش = مجموعة المشرف الشلفيع، خ = مجموعة المشرف الشيخ، ب = مجموعة المشرف عبد الباسط

جدول ١٨ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات تحميل عربة صغيرة بالذبائح من منطقة التشوين الى مدخل جهاز التجميد بالنتروجين المسال – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	١٠٠ ٪ ن الانحراف المعياري	١٠٠ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٥ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٥ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٥ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٠ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٠ ٪ ن الخطأ المعياري	ملاحظات
الأول	١٦	٩٫٠	٥٫٧	١٫٤	مثل ١٠٠ ٪ ن			٨٫٧	٤٫٩	١٫٣	تم النقل بواسطة عربة صغيرة وبها ذبيحة واحدة في كل مرة.
	٢٠	٢٫١	١٫٢	٠٫٣	٢٠٫٥	١٫١	٠٫٢٦	مثل ٩٥ ٪ ن			
اجمالي اليوم الأول	٣٦	٥٫٢	٥٫٢	٠٫٩	٤٫٨	٤٫٦	٠٫٨	٤٫٥	٣٫٨	٠٫٧	
الثاني	١٢	١٦٧٫٠ (١٤)	١٢٢٫٤ (٩٫١)	٣٥٫٣ (٢٫٦)	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٥٠٫٨ (١٢٫٨)	٨٠٫٥ (٧٫٨)	٢٥٫٥ (٢٫٥)	الرقم بين القوسين يدل على متوسط عدد الذبائح في كل عربة صغيرة.
	٩	١٠٩٫٣ (١٥٫٢)	٦١٫١ (٩٫٨)	٢٠٫٣ (٣٫٣)	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن			
اجمالي اليوم الثاني	٢١	١٤٢٫٣	١٠٢٫٩	٢٢٫٥	١٣١٫٢	٧٣٫١	١٦٫٨	مثل ٩٥ ٪ ن			

جدول ١٩ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات نقل الذبائح في عربة صغيرة من منطقة التشوين الى مدخل جهاز التجميد بالنتروجين المسال – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	١٠٠ ٪ ن الانحراف المعياري	١٠٠ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٥ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٥ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٥ ٪ ن الخطأ المعياري	٩٠ ٪ ن المتوسط (ثانية)	٩٠ ٪ ن الانحراف المعياري	٩٠ ٪ ن الخطأ المعياري	ملاحظات
الأول	١٦	٩٫٣	٤٫١	١٫٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			٩٫٠	٢٫٨	٠٫٧	تم النقل بواسطة عربة صغيرة وبها ذبيحة واحدة في كل مرة.
	٢٠	١١٫٤	٤٫٠	٠٫٩	١١٫٤	٢٫٩	٠٫٧	مثل ٩٥ ٪ ن			
اجمالي اليوم الأول	٣٦	١٠٫٤	٤٫٢	٠٫٧	١٠٫٤	٣٫٧	٠٫٦	١٠٫٣	٣٫١	٠٫٥	
الثاني	١٢	٤٦٫٥ (١٤)	٧٠٫٤ (٩٫١)	٢٠٫٣ (٦٫٢)	مثل ١٠٠ ٪ ن			٢٧٫٨ (١٢٫٨)	١٢٫٢ (٧٫٨)	٣٫٨ (٢٫٥)	تم النقل بواسطة عربة صغيرة وبها عدد ذبائح كما هو مبين بين قوسين.
	٩	٢٢٫٠ (١٥٫٢)	٩٫٧ (٩٫٨)	٣٫٢ (٣٫٢)	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن			
اجمالي اليوم الثاني	٢١	٣٦٫٠	٥٤٫٠	١١٫٨	٢٥٫٢	١١٫٠	٢٫٥	مثل ٩٥ ٪ ن			

جدول ٢٠ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات تفريغ الذبائح من عربة مختبرة على طاولة مدخل جهاز التجميد بالنتروجين السائل - مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدة العينة	١٠٠ % ن			٩٥ % ن			٩٠ % ن			ملاحظات
		المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	
الأول	١٦	١٢٫٠	١٥٫٤	٣٫٩	مثل ١٠٠ % ن			٩٫٩	٥٫٦	١٫٥	العربة الأخيرة بها ذبيحة واحدة
	٢١	١٫٧	٢٫١	٠٫٧	١٫٠	٠٫٠	٠٫٠	١٫٠	٠٫٠	٠٫٠	
إجمالي اليوم الأول	٣٧	٦٫٥	١١٫٧	١٫٩	٥٫٠	٥٫٨	١٫٠	٤٫٦	٥٫٤	٠٫٩	
الثاني	١٢	١٦٩٫١ (١٤)	١٣٨٫٤ (٩٫١)	٤٠٫٠ (٢٫٦)	مثل ١٠٠ % ن			١٨٤٫٧ (١٢٫٨)	١٠٧٫٩ (٧٫٨)	٣٤٫١ (٢٫٥)	الرقم بين القوسين يدل على متوسط عدد الذبائح في كل عربة.
	٩	١٩٧٫٥ (١٥٫٣)	١٤٦٫٥ (٩٫٨)	٤٨٫٨ (٣٫٢)	مثل ١٠٠ % ن			مثل ١٠٠ % ن			
إجمالي اليوم الثاني	٢١	١٩٦٫٩	١٣٨٫٣	٣٠٫٢	١٩٠٫٦	١٢٤٫٠	٢٨٫٤	مثل ٩٥ % ن			
إجمالي اليومين	٥٨	٧٥٫٥	١٢٢٫٨	١٦٫٣	٦٩٫٦	١١٣٫١	١٥٫١	٥٩٫٥	٩٤٫٩	١٣٫٢	

جدول ١: المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات العودة بالعربة المغيرة من مكان جهاز التجهيد الى منطقة التشوين بجزيرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدات العينة	١٠٠ % ن المتوسط (ثانية)	١٠٠ % ن الانحراف المعياري	١٠٠ % ن الخطأ المعياري	٩٥ % ن المتوسط (ثانية)	٩٥ % ن الانحراف المعياري	٩٥ % ن الخطأ المعياري	٩٠ % ن المتوسط (ثانية)	٩٠ % ن الانحراف المعياري	٩٠ % ن الخطأ المعياري	ملاحظات
الأول	١٦	١٤٠١	٥٠٢	١٠٣	مثل ١٠٠ % ن			١٣٠٦	٤٠٦	١٠٢	المسافة حوالي ١٨ متر
	٢١	٢٢٠٠	٦٠٣	١٢٠٢	١٠٠٦	٢٧٠١	٦٠٢	مثل ٩٥ % ن			
اجمالي اليوم الأول	٣٧	١٨٠٦	٤٥٠٣	٧٠٤	١٢٠٢	٢٠٠١	٣٠٤	٩٠٢	٦٠٢	١٠١	
الثاني	١١	٣٧٠٣	٢٢٠٠	٦٠٦	مثل ١٠٠ % ن			٣٦٠١	١٦٠٩	٥٠٦	
	٩	٣٠٠٨	١٢٠٦	٤٠٢	مثل ١٠٠ % ن			مثل ١٠٠ % ن			
اجمالي اليوم الثاني	٢٠	٣٤٠٤	١٨٠٣	٤٠١	٣٣٠٤	١٤٠٧	٣٠٥	مثل ٩٥ % ن			
اجمالي اليومين	٥٧	٢٤٠١	٢٨٠٦	٥٠١	٢٠٠٢	٢٢٠١	٣٠٠	١٧٠٩	١٥٠٣	٢٠١	

جدول ٢٢ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات رفع الذبيحة المجمدة من جهاز التجميد بالنتروجين السائل – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
		المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	١٠٣	٢٥٫٨	٣٢٫٩	٣٫٢	٢٢٫٢	٢١٫٥	٢٫٢	٢٠٫٩	١٨٫٠	٢٫٠
	١٣	١٤٫٨	١٦٫٨	٤٫٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٢٫٠	١٢٫١	٣٫٧
	١٣	٤٫٠	٠٫٨	٠٫٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			٤٫٠	٠٫٧٧	٠٫٢
	١٣	٨٫٢	١٥٫٦	٤٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			٤٫٢	١٫٤	٠٫٤
	٦	٢٫٨	٠٫٤	٠٫٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول	١٤٨	١٣٫٤	٢٤٫٤	٢٫٠	١٠٫٨	١٤٫٢	١٫٢	٩٫٩	١٢٫٢	١٫١
الثاني	٤٤	٤٫٤	٣٫٦	٠٫٥	٤٫١	٢٫٨	٠٫٤	٣٫٩	٢٫٣	٠٫٤
	٣٥	٢٫٣	٠٫٨	٠٫١	٢٫٣	٠٫٦	٠٫١	مثل ٩٥ ٪ ن		
	٢٤	٦٫٠	٥٫٨	١٫٢	٥٫٠	١٫٦	٠٫٣	مثل ٩٥ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني	١٠٣	٢٫٣	٣٫٠	٠٫٣	١٫٩	٢٫٠	٠٫٢	١٫٨	١٫٧	٠٫٢
اجمالي اليومين	٢٥١	٨٫٩	١٩٫٦	١٫٢	٦٫٧	١٠٫٥	٠٫٧	٥٫٧	٧٫٨	٠٫٥

جدول ٢٣ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات نقل الذبيحة المجمدة من جهاز التجميد بالنتروجين المسال الى داخل اللوري (مسافة حوالي ١٢ متر) – مجزرة المعيصم، حج عام ١٤٠٢هـ

اليوم	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
		المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	١٢	١٤٫٨	١٦٫٧	٤٫٦	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٢٫٠	١٢٫١	٣٫٦
	١٢	٤٫٠	٠٫٨	٠٫٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	١٣	٨٫٢	١٥٫٦	٤٫٣	مثل ١٠٠ ٪ ن			٤٫٢	١٫٤	٠٫٤
	٦	٩٫٩	١٫٣	٠٫٥	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول	٤٥	٨٫٢	١٢٫٩	١٫٩	٧٫١	١٠٫٣	١٫٢	٦٫١	٧٫١	١٫١
الثاني	٤٤	٤٫٤	٣٫٦	٠٫٥	٤٫١	٢٫٨	٠٫٤	٣٫٩	٢٫٣	٠٫٤
	٣٥	٢٫٣	٠٫٨	٠٫١	٢٫٢	٠٫٦	٠٫١	٢٫٣	٠٫٦	٠٫١
	٢٤	٦٫٠	٥٫٨	١٫٢	٥٫٠	١٫٦	٠٫٣	مثل ٩٥ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني	١٠٣	٤٫١	٣٫٩	٠٫٤	٣٫٦	٢٫٠	٠٫٢	٣٫٥	١٫٨	٠٫٢
اجمالي اليومين	١٤٨	٥٫٣	٨٫٠	٠٫٧	٤٫٢	٣٫٤	٠٫٣	٣٫٩	٢٫٠	٠٫٢

جدول ٢٤ : المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري لأوقات رمي الذبيحة داخل اللوري الثلاجـــة مجزرة المعيصم ، حج عام ١٤٠٢هـ

اليـــوم	وحدات العينة	١٠٠ ٪ ن			٩٥ ٪ ن			٩٠ ٪ ن		
		المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	المتوسط (ثانية)	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
الأول	١٣	٩٫٥	٣٫٢	٠٫٩	مثل ١٠٠ ٪ ن			٩٫٤	٢٫٥	٠٫٨
	١٣	١٫٠	٠٫٣	٠٫١	مثل ١٠٠ ٪ ن			١٫٠	٠٫٠	٠٫٠
	١٣	١٫٠	٠٫٠	٠٫٠	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
	٦	١٫٢	٠٫٤	٠٫٢	مثل ١٠٠ ٪ ن			مثل ١٠٠ ٪ ن		
اجمالي اليوم الأول	٤٥	٣٫٥	٤٫٢	٠٫٦	٣٫٣	٣٫٩	٠٫٦	٣٫٠	٣٫٥	٠٫٥
الثاني	٤٤	٥٫٦	٣٫١	٠٫٥	٥٫٥	٢٫٨	٠٫٤	٥٫٥	٢٫٦	٠٫٤
	٣٤	١٫٣	١٫٧	٠٫٣	١٫٠	٠٫٠	٠٫٠	مثل ٩٥ ٪ ن		
	٢٤	١٫٨	٢٫٤	٠٫٥	١٫٣	٠٫٦	٠٫١	مثل ٩٥ ٪ ن		
اجمالي اليوم الثاني	١٠٢	٣٫١	٣٫٠	٠٫٣	٢٫٩	٢٫٧	٠٫٣	٢٫٧	٢٫٥	٠٫٣
اجمالي اليومين	١٤٧	٣٫٢	٣٫٤	٠٫٣	٢٫٩	٢٫٩	٠٫٢	٢٫٨	٢٫٨	٠٫٢

جدول ٢٥ : أوقات تشغيل وأعطال جهاز التجميد بالنتروجين السائل ثاني أيام النحر مسجلة من مدخل الجهاز جزرة المعيصم ، حج عام ١٤٠٢هـ (استمارة رقم ٥)

عدد الذبائح في الدفعة الواحدة	وقت تغذية الدفعة الواحدة ثانية	متوسط وقت تغذية الذبيحة الواحدة ثانية	وقت توقف الجهاز ثانية
١٧	٢٤٦	١٤٫٤٧	١٦٣
٢٩	١٩٢	٦٫٦٥	٧٤٧
٣٥	٥٦٦	١٦٫١٧	٥٥
٢٩	٥٥٩	١٩٫٢٨	٢٢٦
١٠	٣٩٣	٣٩٫٣٠	٩٨
٢٢	١٩٦	٨٫٩٠	٦٠٦
١٦	٣٠١	١٨٫٨١	١١٨٣
١	٢٨١	٢٨١٫٠٠	١١٧
٣	١٠٦	٣٥٫٦٧	٣٤
٦	٥٤	٩٫٠٠	
١٦٨	٢٨٩٥		٣٢٣٥

الحســـابات

اجمالي وقت التغذية = ٢٨٩٥ ثانية

اجمالي وقت التشغيل = اجمالي وقت التغذية + اجمالي أوقات التعطل

= ٢٨٩٥ + ٣٢٣٥ = ٦١٣٠ ثانية

كفاءة التغذية = $\frac{٢٨٩٥}{٦١٣٠}$ × ١٠٠ = ٤٧٫٢٧ ٪

جدول ٢٦ : حسابات كفاءة تشغيل جهاز التجميد بالنتروجين المسال في فترة التجربة
ثاني أيام النحر - مجزرة المعيصم - حج عام ١٤٠٢هـ (استمارة رقم ٦)

مجموع أوقات تشغيل جهاز التجميد = ٤٧٤٥ ثانية

الوقت اللازم من بداية التشغيل حتى خروج أول ذبيحة (Set-up time) = ٣٠٠ ثانية

وقت تجميد عادي = ١٦٣٢ ثانية

وقت تجميد مع ملاحظات غير عادية = ٢٩٦ ثانية

صافي وقت التجميد مع الملاحظات الغير عادية = ١٩٢٨ ثانية

مجموع أوقات التجميد مع الانتظار = ٤٧٤٥ - ١٦٣٢ = ٣١١٣ ثانية

صافي وقت الانتظار = ٣١١٣ - ٢٩٦ = ٢٨١٧ ثانية

اجمالي وقت التشغيل مع Set-up = ١٩٢٨ + ٣٠٠ = ٢٢٢٨ ثانية

معدلات :

متوسط وقت تجميد الذبيحة الواحدة بدون أعطال = ٢٢٢٨ / ١٦٨ = ١٣٫٣ ثانية وتقرب من ١١٫٥ ثانية في حالة التشغيل المستمر

متوسط وقت اعطال الجهاز لكل ذبيحة واحدة = ٣١١٣ / ١٦٨ = ١٨٫٥ ثانية

متوسط وقت تجميد الذبيحة الواحدة = ٤٧٤٥ / ١٦٨ = ٢٨٫٨ ثانية

كفاءة تشغيل الجهاز = ٢٢٢٨ / ٤٧٥٤ × ١٠٠ = ٤٦٫٦٨ ٪

جدول ٢٧ : أوقات تشغيل وأعطال جهاز التجميد بالنتروجين السائل ثاني أيام النحر مسجلة من مخرج الجهاز
مجزرة المعيصم ، حج عام ١٤٠٢هـ (استمارة رقم ٧)

عدد الذبائح * في الدفعة الواحدة	وقت تحميل الدفعة على اللوري الثلاجة ثانية	متوسط وقت تحميل الذبيحة ثانية	وقت توقف الجهاز ثانية
٨	٢٤٤	٣٠٠٥	١٠٥
١	٢٣	٢٣	٢٣
٩	٢٥٣	٢٨٠١	١٤٨
١٠	٦١٩	٣٨٠٧	٢٩
٢٤	٧٣٩	٢١٠٧	٣
٢١	٧٢٧	٣٣٠٥	٢٤٤
١٥	لم تسجل	—	١٠٤٠
٤٠	٩١٤	٢٣٠١	٦٤٠
٥	٤٠٤**	٨٠٠٨	٦٣
٩	١٢٠٦***	—	
١٦٧	٥١٣٩		٢٢٩٥
١٥٨	٣٩٢٣		٢٢٣٢

الحسابات

متوسط القيمة تعوض بدلا من المعلومة الغير مسجلة

أي = $\frac{٣٩٢٣}{٨}$ = ٤٩٢ ثانية

∴ اجمالي وقت التجميد = ٤٤٢٥ ثانية

اجمالي وقت تشغيل الجهاز = ٦٦٥٧ ثانية

كفاءة الجهاز (بدون اعتبار Setting up times)

= $\frac{٤٤٢٥}{٦٦٥٧}$ × ١٠٠ = ٦٦٫٤٧ ٪

(انظر جدول ٢٦)

* الدفعة للذبائح تمثل الفترة من بداية اخراج الذبائح المجمدة من الجهاز والتوقف عن اخراجها لاسباب غير طبيعية
** التباطؤ في التحميل.
*** تسجيل بواسطة الفيديو على البطيء وتستبعد.

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

جدول ٣ : تختلف نسبة اعادة التفتيش على حيوان الأضحية من حاج الى آخر على حسب موطن الحاج، فنرى أنها بالنسبة للحاج الآسيوي (ماعدا الحجاج الايرانيين) هي ٣٩,٢٧٪، في حين أنها بالنسبة للحاج الأفريقي هي ١٥٪، كما أنها كمتوسط لكل الحجاج ٢٧,٥١٪ وهذا يعني أن ٢٧,٥ حاج من كل ١٠٠ حاج في المتوسط يعيدون التفتيش على حيوان الأضحية لأكثر من مرة وفي حظيرة أخرى مما يساعد على زيادة حجم مشكلة حركة الحجاج داخل المجزرة.

جدول ٤ : تختلف نسبة اعادة المساومة على ثمن حيوان الأضحية من حاج الى آخر حسب موطن الحاج، فنرى أنها ٥٠٪ بالنسبة للحاج الايراني، ١٧,٣٩٪ بالنسبة للحاج العربي، كما أنها كمتوسط لكل الحجاج ٢٧,١٣٪ وهذا يعني أن ١٧,٣٩ حاج من كل ١٠٠ حاج في المتوسط يعيدون المساومة على ثمن شراء حيوان الأضحية لأكثر من مرة وفي حظيرة أخرى مما يساعد على زيادة حجم مشكلة الحركة للحجاج داخل المجزرة.

جدول ٥ : يوجد أن النسبة المئوية للحجاج الذين غيروا مكان شبكة الذبح بعد الوصول اليها وانتظار دور ذبح الحيوان هي ١١,٥٢٪ أي أن ١١,٥ حاج في المتوسط من كل ١٠٠ حاج يعيدون المساومة على أجرة ذبح الحيوان ويغيّروا أماكن الذبح، وهذا بسبب مغالاة الصبية في أجرة الذبح وطول انتظار الحجاج مع حيواناتهم أمام شبكة الذبح. كما أنه يؤدي الى تفاقم حجم مشكلة حركة الحجاج والحيوانات داخل المجزرة.

جدول ٦ : متوسطات أوقات التفتيش على حيوان الأضحية لا يختلف كثيراً من حاج الى آخر حسب موطن الحاج، اذ نجده حوالي ٤٣ ثانية بالنسبة للحاج الهندي و ٥٩ ثانية بالنسبة للحاج الأفريقي. أما متوسط وقت المساومة على ثمن الحيوان فهو ٨٣ ثانية، ولم تختلف المتوسطات كثيراً عند استبعاد ٥٪ ، ١٠٪ من وحدات العينة (وحدات نهائية على طرفي العينة)، مما يؤيد استقرار البيانات المجمعة من التجربة.

جدول ٧ : متوسطات أوقات انتظار الحاج مع حيوان الأضحية ليأخذ دوره في ذبح الحيوان على شبكة الذبح هي ٧٥ ثانية في اليوم الأول، ٧٤ ثانية في اليوم الثاني، والمتوسط لاجمالي اليومين هو ٧٤ ثانية . ولم تتناقص كثيرا بعد استبعاد ٥٪ من البيانات على طرفي التوزيع (بيانات نهائية) اذ أصبحت ٦٥ ثانية في اليوم الأول، ٥٣ ثانية في اليوم الثاني، ٥٨ ثانية لاجمالي اليومين.

جدول ٨ : متوسطات أوقات سحب الحيوان من الحظيرة الى شبكة الذبح (حوالي ١٢ متر) هي ٣٢ ثانية لليوم الأول، ٣٥ ثانية لليوم الثاني، ٣٤ ثانية لاجمالي اليومين.

جدول ٩ : متوسطات أوقات المساومة على أجرة الذبح للحيوان عند شبكة الذبح هي ٤٣ ثانية لليوم الأول، ٣١ ثانية لليوم الثاني، ٣٧ ثانية لاجمالي اليومين. وتناقصت هذه المتوسطات الى ٣٦ ثانية لليوم الأول، ٢٩ ثانية لليوم الثاني، ٣١ ثانية لاجمالي اليومين وذلك بعد استبعاد ٥٪ من البيانات على كل من طرفي التوزيع.

جدول ١٠ : متوسطات أوقات ذبح الحيوان على شبكة الذبح هي ١٠٥ ثانية لليوم الأول، ١١٥ ثانية لليوم الثاني، ١١١ ثانية لاجمالي اليومين. ولم تتناقص هذه المتوسطات كثيرا عند استبعاد القراءات النهائية . ولوحظ أن الصبية والجزارين ينزعون أجزاء من الحيوان وهو لايزال حيا، أي أن الحيوان لا يترك حتى يموت وتنتهي حركته تماما.

ومن متطلبات الشرع الحنيف أن يرفق بالحيوان عند ذبحه وأن تكون السكين حادة وتسن بصفة مستمرة لضمان بقاء حدتها. كما انه يجب الا تذبح الحيوانات أمام حيوانات أخرى ولكن هذا لم يتوفر مطلقا أثناء التجربة . ولم توجد مياه في مجزرة المعيصم لنظافة شبكات الذبح مما أدى الى تراكم الدماء والروث عليها ربما يحيط بها. وقد كان السير ثاني أيام النحر صعبا وخطرا للغاية بالنسبة للحجاج والحيوانات. كما شعر معظم الطلبة بالمرض ثاني أيام النحر لتلوث الهواء والبيئة المحيطة بالمجزرة.

والمتطلب كوقت أدنى لذبح الحيوان هو ست دقائق (٣٦٠ ثانيــــة) وهذا لم يتوفر في معظم الذبائح اذ أن متوسط الوقت المسجل هو ١١١ ثانية فقط وهذا بدوره يؤيد أن الذبح لا يتم بالصـــورتين الشرعية والصحية السليمتين (أي أن الجزار لا يقطع حلقومهـــا ومريئها وودجيها تماما) وهذا بدوره لا يساعد على تصفية الدماء من الذبيحة وتصبح غير صالحة للاستخدام الآدمي.

جدول ١١ : متوسطات أوقات قطع رأس الذبيحة هي ٥٩ ثانية في اليـــوم الأول، ٧٠ ثانية في اليوم الثاني، ٦٦ ثانية لاجمالي اليومين. وبعـــد استبعاد ما قيمته ٥% من القراءات النهائية على طرفي العينـــة تناقصت المتوسطات الى ٥٥ ثانية لليوم الأول، ٥٠ ثانية لليـــوم الثاني، وكذلك ٥٠ ثانية لاجمالي اليومين. وتناقص المتوسطـــات بهذه الدرجة يؤيد عدم خبرة الجزارين، اذ لوحـــــظ أن هؤلاء الجزارين ليسوا بجزارين محترفين، بل هم صبية وحجـــاج يودون الاسترزاق.

جدول ١٢ : متوسطات أوقات قطع الأربعة أطراف للذبيحة هي ١٠٥ ثانيـــــة في اليوم الأول، ٧٨ ثانية في اليوم الثاني، ٩١ ثانية لاجمالـــــي اليومين. وقد تناقصت المتوسطات الى ٦٣ ثانية في اليـــــوم الثاني، ٧٤ ثانية لاجمالي اليومين عند استبعاد ٥% من القراءات عند كل طرف من طرفي العينة، ويمكن القول بأن الصبيـــــــة والجزارين غير محترفين.

جدول ١٣ : متوسطات أوقات نقل الذبيحة من على شبكة الذبح وتعليقها علـــى شناكل ٦١ ثانية في اليوم الأول، ٨١ ثانية في اليوم الثاني، ٧٠ ثانية لاجمالي اليومين.

جدول ١٤ : متوسطات أوقات سلخ الذبيحة (خروف) هو ٦١٥ ثانية في اليـــــوم الأول، ٦١٩ ثانية في اليوم الثاني، ٥٦٥ ثانية لاجمالي اليومين. وعند استبعاد ٥% من القراءات على كل طرف من توزيع العينـــة، تناقصت المتوسطات الى ٤٩٢ ثانية في اليوم الأول، ٥٩١ ثانية في اليوم الثاني، ٥٤١ ثانية لاجمالي اليومين. وقد لوحظ أن السلخ يتم بدون نفخ الذبيحة بالهواء المضغوط، حيث أن خطوط الهـــواء المضغوط كانت لا تعمل على طول أيام النحر، وكذلك خطوط المياه.

جدول ١٥ : متوسطات أوقات فتح بطن الذبيحة ٥٧ ثانية لليوم الأول، ٣٥ ثانية لليوم الثاني، ٤٦ ثانية لاجمالي اليومين. وعند استبعاد ٥٪ من القراءات على كل من طرفي توزيع العينة، تناقصت المتوسطات الى ٤٢ ثانية لليوم الأول، ٢٦ ثانية لليوم الثاني، ٣٤ ثانية لاجمالي اليومين. ولعدم خبرة الجزارين، فقد لوحظ أن فتح بطن الذبيحة لا يتم بالطريقة السليمة، وقد أدى هذا الى تلوث تجويف بطن الذبيحة بروث أحشائها. كما أن الطريقة المتبعة غير سليمة من الناحية الصحية، اذ يفتح بطن الذبيحة وهي ملقاة على الأرض الملوثة بالدم والروث وبقايا الذبائح.

جدول ١٦ : متوسطات أوقات استخراج أحشاء الذبيحة هي ٩٢ ثانية لليوم الأول، ٦٥ ثانية لليوم الثاني، ٧٧ ثانية لاجمالي اليومين. وعند استبعاد ٥٪ من قراءات العينة على كل من طرفيها، تناقصت المتوسطات الى ٧٨ ثانية في اليوم الأول، ٥٧ ثانية في اليوم الثاني، ٦٧ ثانية لاجمالي اليومين. نفس الملاحظات السابق ذكرها في جدول ١٥ شوهدت أيضا هنا.

جدول ١٧ : متوسطات أوقات أخذ جزء من الذبيحة بواسطة الحاج (كبدة، كلاوي، فخذة) هي ١٤٤ ثانية في اليوم الأول، ٩٧ ثانية في اليوم الثاني، ١٢٣ ثانية لاجمالي اليومين. وبعد استبعاد ٥٪ من قراءات العينة على كل من طرفيها، تناقصت المتوسطات الى ١٢٢ ثانية في اليوم الأول، ٨٨ ثانية في اليوم الثاني، ١٠٤ ثانية لاجمالي اليومين. ولم تتضمن القراءات الفصل بين قراءات أوقات الحجاج الذين يأخذون كبدة فقط أو كبدة وكلاوي، أو فخذة. ويظهر هذا في قراءات مجموعات الطلاب بالرغم من استقرار المتوسطات.

جدول ١٨ : متوسطات أوقات تحميل عربة صغيرة بذبيحة واحدة هو ٥ ثانية في اليوم الأول في حين أن متوسط وقت تحميل عربة صغيرة (متوسط عدد الذبائح في كل عربة ١٥ ذبيحة) هو ١٤٢ ثانية.

جدول ١٩ : متوسطات أوقات نقل ذبيحة واحدة على عربة مضبرة من منطقة التشوين الى طاولة مدخل جهاز التجميد هو ١٠ ثانية. كما أن متوسط نقل ١٥ ذبيحة في عربة مضبرة من منطقة التشوين (التجميع) الى طاولة مدخل جهاز التجميد هو ٣٦ ثانية. ويقترح التخلص من طريقة النقل هذه، لما لها من عيوب تلوثية وكثرة مناولة الذبيحة، مما يساعد على زيادة تلوثها، وأن الوقت والجهد المبذول في نقل الذبائح كبير، ويستعاض عن هذه الطريقة بالنقل الأوتوماتيكي على Rails.

جدول ٢٠ : متوسط وقت تفريغ عربة مضبرة بها ذبيحة واحدة على طاولة جهاز التجميد هو ٧ ثانية. متوسط وقت تفريغ عربة مضبرة (بها في المتوسط ١٥ ذبيحة) هو ١٩٢ ثانية. تنطبق هنا نفس الملاحظات على جدول ١٩.

جدول ٢١ : متوسط وقت العودة بالعربة المضبرة من منطقة الجهاز الى منطقة التشوين هي ١٩ ثانية في اليوم الأول، ٣٤ ثانية في اليوم الثاني، ٢٤ ثانية لاجمالي اليومين. وتنطبق هنا أيضا نفس الملاحظات على جدول ١٩.

ملاحظات على جداول ١٨، ١٩، ٢٠، ٢١ (ملحق ب) :

كانت الطريقة المقترحة قبل هذه التجربة هو ما اتبع في اليوم الثاني والتي تتلخص في تحميل العربات المضبرة بحمولة كاملة من الذبائح ونقلها الى طاولة الجهاز والعودة مرة أخرى. أما ما اتبع في اليوم الأول فلم يتفق معه. وهذا شرحت المقارنة :

طريقة اليوم الأول	طريقة اليوم الثاني (المقترحة)	وجه النشاط
ثانية	ثانية	
٥،١	١٤٦،٣	تحميل العربة المضبرة
١٠،٤	٣٦،٠	نقل العربة المضبرة
٦،٥	١٩٦،٩	تفريغ العربة المضبرة
١٨،٦	٢٤،١	العودة بالعربة المضبرة
٤٠،٧	٣٩٦،٣	

وحيث أن النقل في الطريقة الأولى تم لذبيحة واحدة في كل مرة. اذن اجمالي الوقت لحمولة كاملة (١٥ ذبيحة) = ١٥ × ٤٠٫٧ = ٦١٠٫٥ ثانية ، مقارنة بـ ٣٩٩٫٣ ثانية ، أي أن الوفر في الوقت عند استخدام الطريقة المقترحة = ٦١٠٫٥ − ٣٩٩٫٣ = ٢١١٫٢ ثانية لكل ١٥ ذبيحة.

جدول ٣٢ : متوسطات أوقات رفع الذبيحة المجمدة بالنتروجين المسال من جهاز التجميد الى طاولة مخرج الجهاز هي ١٣٫٤ ثانية في اليوم الأول، ٣٫٣ ثانية في اليوم الثاني، ٨٫٩ ثانية لاجمالي اليومين. وبعد استبعاد ٥٪ من القراءات على كل طرف لتوزيع العينة ، تناقصت هذه المتوسطات الى ٩٫٩ ثانية في اليوم الأول، ١٫٨ ثانية في اليوم الثاني، ٥٫٧ ثانية لاجمالي اليومين. من هذه القراءات يتبين الآتي :

١ – أن الفنيين على الجهاز قد اكتسبوا خبرة في اليوم الأول وعدلوا من تشغيلهم للجهاز، مما ظهر أثره واضحا في خفض متوسط وقت رفع الذبيحة المجمدة في اليوم الثاني (من ١٣٫٤ ثانية الى ٣٫٣ ثانية).

٢ – أعلى متوسط لرفع الذبيحة المجمدة من بيانات المجموعات هو ٢٢٫٨ ثانية في اليوم الأول، وأدنى متوسط هو ٣٫٣ ثانية في اليوم الثاني. وهذا يدل على أن بعض الذبائح المجمدة أخذت وقتا كبيرا لرفعها من جهاز التجميد بسبب حشرها داخل الجهاز أو التصاق احدى الذبائح بالأخرى وغير ذلك. وهذا يوضح أن الجهاز يحتاج الى تعديلات لضمان سهولة التشغيل.

جدول ٣٣ : متوسطات أوقات نقل الذبيحة المجمدة من طاولة جهاز التجميد الى داخل اللوري الثلاجة هي ٦٫٢ ثانية في اليوم الأول، ٤٫١ ثانية في اليوم الثاني، ٥٫٣ ثانية لاجمالي اليومين. ولم تتناقص هذه المتوسطات كثيرا بعد استبعاد بعض القراءات الطرفية مما يدل على استقرار البيانات.

جدول ٣٤ : متوسطات أوقات رص الذبائح المجمدة داخل اللوري الثلاجة هي ٣٫٥ ثانية لليوم الأول، ٣٫١ ثانية لليوم الثاني، ٣٫٣ ثانية لاجمالي اليومين. ولم تتناقص هذه المتوسطات كثيرا بعد استبعاد بعض القراءات الطرفية مما يدل على استقرار البيانات.

جدول ٢٥ : من الجدول رقم ٢٥ يتبين لنا أن كفاءة التغذية لجهاز التجميد بالنتروجين المسال هي ٤٧٫٢٧٪، أي أن الجهاز يعمل أقل قليلا من ٥٠٪ من اجمالي وقته في تجميد الحيوانات، في حين أن أكبر قليلا من ٥٠٪ من اجمالي وقته كان الجهاز متوقفا لاسباب منها :

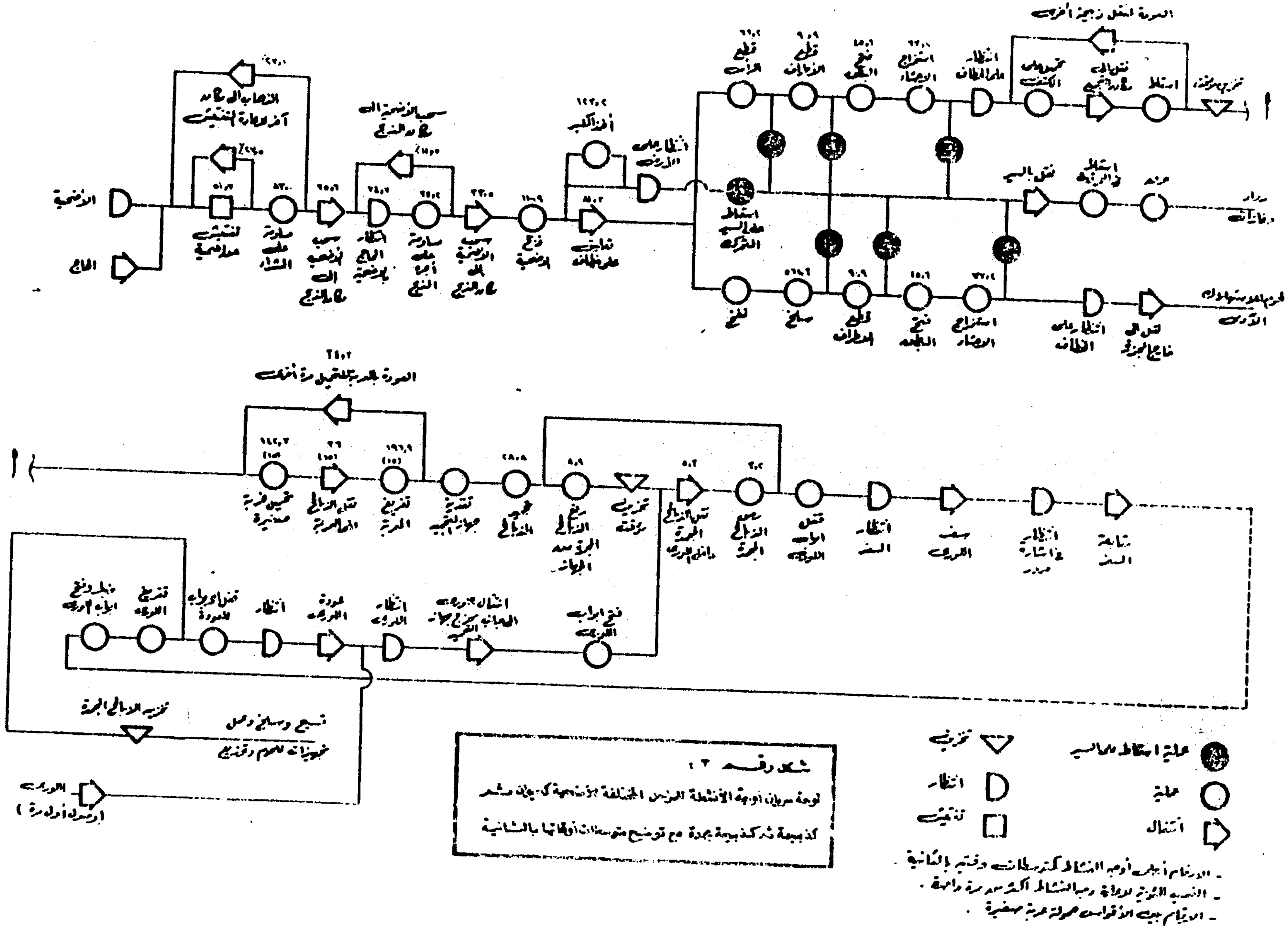
١ – انحشار الذبائح المجمدة داخل الجهاز.

٢ – عدم وجود ذبائح جاهزة على طاولة مدخل الجهاز للتغذية .

جدول ٢٦ : يبين جدول ٢٦ أن متوسط وقت تجميد الذبيحة الواحدة بدون حدوث أعطال في جهاز التجميد هو ١٣٫٣ ثانية ، ويقترب هذا من ١١٫٥ ثانية في حالة استمرارية التشغيل للجهاز على فترات طويلة .
كما أن متوسط أعطال الجهاز لكل ذبيحة واحدة في هذه التجربة هو ١٨٫٥ ثانية ، في حين أن متوسط وقت تجميد الذبيحة بما فيها أوقات تعطل الجهاز هو ٢٨٫٨ ثانية .

جدول ٢٧ : زيدت كفاءة الجهاز الى ٦٦٫٤٧٪ بعد استبعاد بعض القراءات الغير طبيعية مثل قراءات التباطوفي التحميل وقراءات فترة التسجيل البطيء بواسطة الفيديو.

والشكل رقم (٢) يبين العمليات المختلفة التي تجرى على الأضحية من بدء كونها حيوان ثم ذبيحة ثم ذبيحة مجمدة مع تبيان متوسطات أوقات اتمام أوجه الانشطة المختلفة بالثانية .



شكل رقم ١٢

لوحة سريان أوجه الأنشطة الزمنية المختلفة للأضحية كحيوان حي ثم كذبيحة ثم كذبيحة مجمدة مع توضيح متوسطات أوقاتها بالثانية

الفصل الخامس

التوصيات

كثرت الاستنتاجات والتوصيات عن مشكلة الأضاحي، وأغلبها نتيجة الملاحظة والمشاهدة. وسنركز هنا في هذه الدراسة على استنتاجات وتوصيات الدراسة نفسها والمبنية على نتائج الدراسة :

١ – أظهرت الدراسة أن نسبة اعادة التفتيش على حيوان أضحية هي حوالي ٢٧.٥٪ وكذلك نسبة اعادة المساومة على ثمن شراء حيوان الأضحية هي ٢٧.١٪، ونسبة تغيير مكان الذبح والذهاب الى مكان آخر هي ١١.٥٪. وهذه الاعادة وتغيير الاماكن يزيد من تعقيدات مشكلة حركة الحجاج والحيوانات داخل المجزرة. ويمكن تقليل هذه النسبة بزيادة الوعي الديني والوعي الشرائي بين الحجاج. كما أن الحجاج قد يطمئنون على جودة الحيوانات لو أنشأنا وحدة بيطرية لكل مجزرة لها سلطة الحجر الصحي والتخلص من الحيوانات المريضة والهزيلة.

٢ – أظهرت الدراسة أن متوسط الوقت اللازم لذبح الأضحية هو ١١٠.٩ ثانية، أي يقارب الدقيقتين، وهذا يخالف النواحي الشرعية والنواحي الصحية والتي تتلخص فيما يلي (١)

أ – لا يذبح الحيوان أمام حيوان آخر.

ب – تعمل الترتيبات اللازمة نحو الحيوانات المنتظرة للذبح حتى لا تشم رائحة الدم أو مخلفات الذبح للحيوان الذي يذبح.

ج – الذين يسمح لهم بالقيام بعملية الذبح لابد وأن يكونوا محترفين وشروط الاحتراف أن يكون عمر كل منهم فوق ١٨ سنة وخبرة كل منهم في مجزر رسمي لمدة ثلاثة شهور على الأقل.

د – تستعمل سكينتان حادتان معقمتان في مياه عند درجة حرارة ٨٢°م لكل عملية ذبح ويعاد تعقيم السكينتين قبل البدء في عملية ذبح جديدة.

هـ – لابد من سلخ الحيوان مباشرة بعد اتمام عملية الذبح.

---

(١) The Complete Book of Meat, Edited by F.C. Gerrard & F.J. Mallion, London & Coulsdon.

و – عملية الذبح لابد من أن تستغرق ٦ دقائق على الأقل، ويبقى الحيوان على شبكة الذبح لمدة ١٠ دقائق على الأقل.

ومن ملاحظة التجربة على الواقع لم يتبع أي من هذه الاجراءات، وحيث أن متوسط وقت ذبح الحيوان هو ما يقارب الدقيقتين وانحرافه المعياري دقيقة واحدة، فان اشتراط ٦ دقائق للذبح لا تتوفر الا بعد أربعة انحرافات معيارية، وبالتالي فان نسبة لحوم الحيوانات المذبوحة بهذه الطريقة هي نسبة طفيفة جدا، تقارب الصفر. كما لوحظ أن الحيوانات المذبوحة لا تتبقى على شبكان الذبح فترات تقارب من ١٠ دقائق (وذلك لضمان أن دماءها قد نصفت منها تماما) وهذا سبب آخر لعدم صلاحية لحوم هذه الذبائح للاستعمال الآدمي.

٣ – كان هناك انطباع بأن مشكلة حركة الحجاج والحيوانات داخل المجزرة معقدة ومتشابكة لدرجة أن أي اجراء أمني أو رقابي لا يفيد ولا يحل المشكلة. وقد ثبت عدم صحة هذا الانطباع بعد الاستعانة ببعض الشرطة لتنظيم عملية الحركة داخل المجزرة ثاني أيام النحر.

٤ – وضع جهاز التجميد على بعد ١٨ متر من منطقة التشوين (التجميع) وبدون توصيل Rails حاملة للذبائح بالروث والدماء وعدم صلاحية لحومها فيما بعد.

٥ – كفاءة تشغيل الجهاز هي حوالي ٤٧٪ فقط للأسباب الآتية :

أ – استمرار انحشار الحيوانات داخل الجهاز بالرغم من قطع الرأس والأطراف، وهذا يستدعي مراجعة تصميم الجهاز وعمل تعديلات فيه.

ب – التصاق بعض الحيوانات المجمدة مع بعضها وصعوبة اخراجها من الجهاز، ويستدعي هذا عمل تعديلات في الجهاز.

ج – المناولة للجهاز (داخل وخارج) يدوية ويجب التفكير في أن تكون المناولة اوتوماتيكية.

٦ – أعطت التجربة معدلات توقيتية للعمليات المختلفة لمراحل مشكلة الأضاحي وهذه اضافة جديدة للمعلومات عن مشكلة الأضاحي.

توصيات مستقبلية :

بالرغم من أن الدراسة التي قمنا بها في مجزرة المعيصم لحج عام ١٤٠٢هـ قد أعطت مؤشرات ومعدلات وقتية لعمليات مشكلة الأضاحي يستفاد منها في الدراسات القادمة ، الا أننا نقترح الآتي :

١ – التحضير بوقت كاف لعمل أي تجربة مستقبلية مع الاتفاق والالتزام بشروط التجربة وتذليل جميع العقبات والصعوبات التي تعترض اجراءها. وقد تكون هذه العقبات والصعوبات خارجة عن ارادة المركز الا أنها لابد من حلها قبل اجراء التجربة.

٢ – اعادة تجربة التجميد بالنتروجين المسال بصورة موسعة مع وضع الضوابط والرقابات على التجربة تطابق النواحي الشرعية والصحية واستخدام جزارين وعمال محترفين من البلاد الاسلامية مع عمل التدريب اللازم قبل اجراء التجربة على أغراض التجربة وعملياتها المختلفة وتداخلات العمليات مع بعضها.

٣ – تسجيل بيانات للطرق الأخرى التي قد تجرى أثناء موسم الحج مثل طريقة الاستهلاك الآدمي وطريقة السلخ والتجميد العادية (مقترحة في اللجنة الموسعة لدراسة مشكلة الأضاحي)، ومقارنة نتائج كل هذه الطرق بغرض الوصول الى أمثلها أو بغرض تطبيق بعضها أو أكثرها في مواقع المجازر المختلفة.

٤ – استمرار البحث عن حل لمشكلة سلخ الحيوان والتي تمثل عنق الزجاجة في مشكلة الأضاحي، بالاضافة الى حل التجميد بالنتروجين المسال لذبائح غير مسلوخة.

٥ – البحث عن طرق لتقليل معدل استهلاك النتروجين المسال في عملية التجميد والتي تمثل أهم معوقات طريقة التجميد بالنتروجين المسال.

٦ – زيادة عدد الباحثين من الهندسة الصناعية وبحوث العمليات والمهتمين بوسائل التبريد وعلى أن يعملون بصفة مستمرة وعلى مدار السنة.

٧ – زيادة التعاون وتبادل المعلومات والاجتماعات الدورية بين مجموعة الأضاحي للتعرف على المشاكل التي تعترض الدراسة أولا بأول والعمل على حلها وحتى يكون الحل متكاملا مع كل أوجه المشكلة.

الملحـــــــــــــــــــق

جامعة الملك عبدالعزيز
مركز ابحاث الحج

نظــام متكامــل للأضـــاحي
المساومة على الشـــراء

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم "أ"

التاريخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر

اسم مدخل البيانات :

جنسية الحاج : عربي = ١، هندي أو باكستاني = ٢، الشرق الأقصى = ٣، افريقي = ٤، تركي = ٥، أوروبي = ٦، ايراني = ٧

رقم مسلسل	عدد الحيوانات في م٢	جنسية الحاج	تفتيش عن اضحية: مسافة متر	تفتيش عن اضحية: بداية ق	تفتيش عن اضحية: بداية س	تفتيش عن اضحية: نهاية ق	تفتيش عن اضحية: نهاية س	تفتيش عن اضحية: هل شرك الاضحية ؟	مساومة على السعر: مسافة متر	مساومة على السعر: بداية ق	مساومة على السعر: بداية س	مساومة على السعر: نهاية ق	مساومة على السعر: نهاية س	مساومة على السعر: هل شرك الاضحية ؟	نقل الحيوان الى مكان الذبح: مسافة متر	نقل الحيوان الى مكان الذبح: بداية ق	نقل الحيوان الى مكان الذبح: بداية س	نقل الحيوان الى مكان الذبح: نهاية ق	نقل الحيوان الى مكان الذبح: نهاية س	نقل الحيوان الى مكان الذبح: هل غادر المكان ؟	ملاحظات
١																					
٢																					
٣																					
٤																					
٥																					
٦																					
٧																					
٨																					
٩																					
١٠																					

جامعة الملك عبد العزيز
مركز ابحاث الحج

نظـام متكامـل للأضـاحي
مرحلـة الذبـح

حج عام ١٤٠٣هـ
استمارة رقم "٢"

التاريخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر

اسم مسجل البيانات :
جنسية الحاج : عربي = ١، هندي أو باكستاني = ٢، الشرق الاقصى = ٣، افريقي = ٤، تركي = ٥، أوروبي = ٦، ايراني = ٧
كثافة مكان الذبح : أقل من المتوسط = ١، فوق المتوسط = ٢، شديد = ٣
عدد الحيوانات : منتظرة = ، على شبكة الذبح = ، معلقة =
عدد الجزارين =

مسلسل	الرمز	مسافة متر	وصـف النشـاط	توقيت بداية ق	توقيت بداية س	توقيت نهاية ق	توقيت نهاية س	هل تحرك المكان؟	هل تحرك الأضحية ؟	ملاحظـات
١			انتظار الحاج بالأضحيـة							
٢			المساومة على أجرة الذبح							
٣			نقل الحيوان الى شبكة الذبح							
٤			ذبح الحيوان وانتهاء حركته							
٥			قطع الرأس							
٦			قطع الأطراف							
٧			نقل الحيوان وتعليقه على خطاف							
٨			نفخ الحيوان بالهواء							
٩			سلخ الحيوان (كله أو جزء منه)							
١٠			فتح البطـن							
١١			استخراج الاحشاء							
١٢			أخذ جزء منه ، أي جزء* ؟							
١٣			انتظـار							
١٤			تلبيس الكيـس							
١٥			اسقاط الذبيحة في فتحة على السير							
١٦			انتظار النقل اليدوي							

* لاشيء / كله / كبد وكلاوي / أخرى حدّد.

جامعة الملك عبد العزيز
مركز أبحاث الحج

نظـام متكامـل للأضاحي
النقل اليدوي الى منطقة التجميع

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم "٣ أ"

التاريـخ: أول / ثاني / ثالث يوم التشريق
ثقل الذبيحة: خفيفة = ١ ، متوسطة = ٢ ، ثقيلة = ٣
الـزحـام: أقل من المتوسط = ١، متوسط = ٢، شديد = ٣

اسم مسجل البيانات :
نوعية العامل: ضعيف البنية = ١، متوسط البنية = ٢، قوي البنية = ٣
معدل الاداء : أقل من المتوسط = ١، متوسـط = ٢، سـريع = ٣

رقم مسلسل	نوعية العامل	معدل أداء العامل	الزحام	ثقل الذبيحة	انزال الذبيحة من على الخطاف				نقل الذبيحة الى مكان التجميع					انزال الذبيحة في منطقة التجميع				العودة الى مكان الذبح					ملاحظات
					بداية		نهاية		بداية		نهاية		مسافة	بداية		نهاية		بداية		نهاية		مسافة	
					ق	س	ق	س	ق	س	ق	س	متر	ق	س	ق	س	ق	س	ق	س	متر	
١																							
٢																							
٣																							
٤																							
٥																							
٦																							
٧																							
٨																							
٩																							
١٠																							
١١																							

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم " " –

جامعة الملك عبدالعزيز
مركز ابحاث الحج

نظـــام متكامـــل للأضـــاحي
التنقل من على السير الى منطقة التجميـــع

اسم مسجل البيانات :
نوعية العامل: ضعيف البنيــة = ١، متوسط البنية = ٢، قوي البنية = ٣
معـدل الاداء : أقل من المتوسط = ١، متوســط = ٢، ســريع = ٣

التاريـــخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحـر
التزاحم: أقل من المتوسط = ١، متوسط = ٢، شديد = ٣
ثقل الذبيحة : خفيفة = ١، متوسطة = ٢، ثقيلة = ٣

رقم مسلسل	نوعية العامل	معدل أداء العامل	التزاحم	ثقل الذبيحة	نزع الكيس				تحميل على الكتف				نقل الذبيحة الى مكان التجميع					انزال الذبيحة في مكان التجميع				العودة لمكان الذبح					ملاحظات
					بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	مسافة متر	بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	مسافة متر	
١																											
٢																											
٣																											
٤																											
٥																											
٦																											
٧																											
٨																											
٩																											
١٠																											

ملاحظـــات عـــامة :

جامعة الملك عبد العزيز
مركز أبحاث الحج

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم "٤"

نظــــام متكامــــل للأضــــاحي
النقــل من منطقــة التجميــع للجهــاز

التاريــــــخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر
ثقل الذبيحة: خفيفة = ١ ، متوسطة = ٢ ، ثقيلة = ٣

اسم مسجل البيانات :
نوعية العامل: ضعيف البنيــــة = ١، متوسط البنية = ٢، قوي البنية = ٣
معــدل الاداء : أقل من المتوسط = ١، متوســــــط = ٢، ســـــــريع = ٣

رقم مسلسل	نوعية العامل	معدل أداء العامل	ثقل الذبيحة	تحميـل عربـة مغيـرة						نقل الذبيحة الى مدخل الجهاز					تفريغ عربة مغيرة					العودة بالعربة المغيرة					ملاحظات
				بداية		نهاية		عدد العمال	عدد الذبائح	بداية		نهاية		مسافة	بداية		نهاية		عدد العمال	بداية		نهاية		مسافة	
				ق	س	ق	س			ق	س	ق	س	متر	ق	س	ق	س		ق	س	ق	س	متر	
١																									
٢																									
٣																									
٤																									
٥																									
٦																									
٧																									
٨																									
٩																									
١٠																									
١١																									
١٢																									
١٣																									
١٤																									

جامعة الملك عبد العزيز
مركز أبحاث الحج

نظام متكامل للإحصاء
أوقات تشغيل وتعطيل الجهاز
داخل/خارج

حج عام ١٤٠٣هـ
استمارة رقم "د"

التاريخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر

اسم مدخل البيانات :

بداية		نهاية		عدد العمال على الجهاز	وصف وبه النشاط (تشغيل - اعطال - صيانة - تغذية بالمتروكون المسال ....)	عدد الذبائح الداخلة الى / الخارجة من الجهاز	ملاحظات
ي	س	ق	س				

جامعة الملك عبدالعزيز
مركز ابحاث الحج

نظـــام متكامـــل للأضـــاحي
نقل الذبائح المجمدة الى لوريات الثلاجة

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم "٦"

التاريـــخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر
ثقل الذبيحة: خفيفة = ١، متوسطة = ٢، ثقيلة = ٣

اسم مسجل البيانات :
نوعية العامل: ضعيف البنيـــة = ١، متوسط البنية = ٢، قوي البنية = ٣
معـــدل الاداء : أقل من المتوسط = ١، متوســـــط = ٢، ســـــريع = ٣

رقم مسلسل	نوعية العامل	معدل أداء العامل	ثقل الذبائح	رفع الذبيحة المجمدة				نقل الذبيحة الى اللوري					انزال الذبيحة على اللوري				ملاحظـــــات
				بداية		نهاية		بداية		نهاية		مسافة	بداية		نهاية		
				ق	س	ق	س	ق	س	ق	س	متر	ق	س	ق	س	
١																	
٢																	
٣																	
٤																	
٥																	
٦																	
٧																	
٨																	
٩																	
١٠																	
١١																	
١٢																	
١٣																	

جامعة الملك عبدالعزيز
مركز ابحاث الحج

نظام متكامل للأضاحي
وصول اللوريات الثلاجة ومغادرتها

حج عام ١٤٠٢هـ
استمارة رقم "٧"

اسم مسجل البيانات :
بيانات عن اللوري الثلاجة (ان امكن) :

التاريخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر

	وجه النشاط	عدد العمال	الذبائح المجمدة على اللوري	توقيت: بداية ق	توقيت: بداية س	توقيت: نهاية ق	توقيت: نهاية س	ملاحظات
مثال	وصول اللوري الثلاجة الى المجزرة	٢	—	٠٠	١٠	—	—	
	ضبط اللوري وفتح الباب الخلفي	٢	—	٠٠	١٠	٢٠	١٠	
توضيحي	تحميل الذبائح المجمدة	٨	١٠٠	٢٠	١٠	٠٠	١١	
	التوقف عن التحميل	—	—	٠٠	١١	٣٠	١١	لعدم وصول ذبائح مجمدة
	اعادة التحميل	١٢	٥٠٠	٣٠	١١	٠٠	١٢	
	قفل الابواب والاستعداد للسفر	٢	—	٠٠	١٢	٠٥	١٢	
	سفر اللوري الى جدة	٢	—	٠٥	١٢	—	—	

جامعة الملك عبد العزيز
مركز ابحاث الحج

نظـــام متكامـــل للأضـــاحي
نقـــل الذبائـــح المجمـدة من منـــى الى جـــدة

حج عام ١٤٠٢
استمارة رقم " ٩

اسم مسجل البيانات :
بيانات اللوري الثلاجة : حمولة = عدد العمال من غير السائق =
التاريـــخ: أول / ثاني / ثالث يوم النحر
الطريق المسلوك =

مثال توضيحـــي

مجزرة
منى
توقف في اشارة (١)
توقف في اشارة (٢)
توقف في اشارة (٣)
توقف في اشارة (٤)
توقف في اشارة (٥)
توقف في اشارة (٦)
مستودع ثلاجة
جدة

وجـــه النشـــاط	توقيت: بداية ق	بداية س	نهاية ق	نهاية س	ملاحظـــات (يذكر اسباب التوقف والتعطل)

المراجـــــع

1. Introduction to Work Study; International Labor Office (ILO), Geneva, 1977.

2. The Complete Book of Meat; Edited by F.O. Gerrard & F.J. Million, London & Coulsdon.

٣ — احصائيات عن الأضاحي — مركز ابحاث الحج ١٤٠١هـ

٤ — دراسات عن الأضاحي ومدى الاستفادة منها — مركز ابحاث الحج.